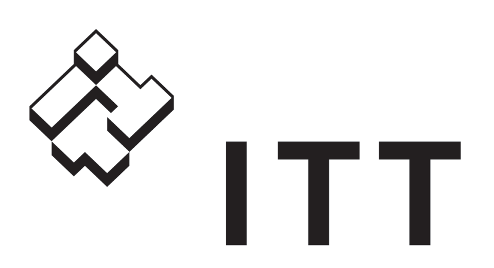
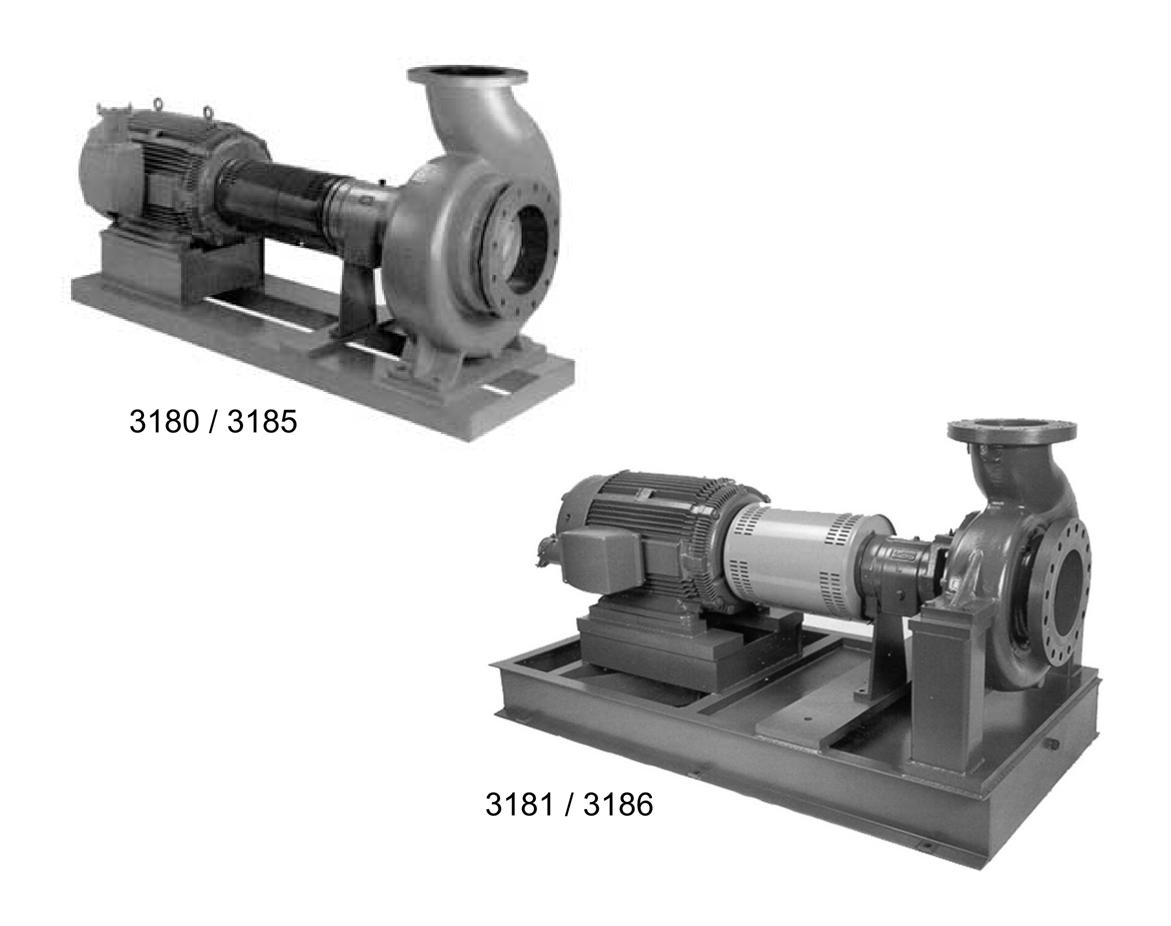


Goulds Pumps

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

Models 3180, 3181, 3185, and 3186


3180 / 3185

3181 / 3186

Engineered for life

Table des matières

Introduction et sécurité

Introduction

Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- L'installation
- L'utilisation
- La maintenance



ATTENTION:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE:

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

Contrôle lors de la livraison

Contrôle de l'emballage

1. Contrôler l'emballage pour vérifier qu'aucun élément n'est endommagé ou manquant lors de la livraison.
2. Noter tout élément endommagé ou manquant sur le reçu et le bon de transport.
3. Présenter une réclamation à l'entreprise de transport en cas de défectuosité constatée.

   Si le produit a été enlevé chez un distributeur, la réclamation doit directement être présentée à celui-ci.

Contrôle de l'unité

1. Enlever l'emballage de l'équipement.

   Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Inspecter l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, boulon ou sangle.

   Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.
4. En cas de problème, contacter votre agent le plus proche.

Garantie

Couverture

ITT s'engage à remédier aux défauts que pourraient présenter les produits commercialisés par ITT à condition que :

- Le défaut résulte d'un vice de conception, de matériau ou de fabrication
- Le défaut soit signalé à un représentant ITT dans le délai légal de garantie
- Le produit ait été exclusivement utilisé conformément aux directives du présent manuel
- L'équipement de surveillance incorporé au produit soit correctement branché et en service
- Toutes les interventions d'entretien et de réparation soient confiées à un personnel agréé par ITT
- Seules soient utilisées des pièces de rechange d'origine ITT
- Seuls des pièces détachées et des accessoires homologués EX et agréés par ITT soient utilisés pour les produits homologués EX

Limites

La garantie ne couvre pas les défauts causés par les situations suivantes :

- Manque d'entretien
- Pose incorrecte
- Modifications apportées au produit et à l'installation sans consultation préalable de ITT
- Réparation effectuée de manière incorrecte
- Usure normale du produit

ITT décline toute responsabilité dans les situations suivantes :

- Dommages corporels
- Dommages matériels
- Pertes économiques

Recours en garantie

Les produits ITT sont des produits de haute qualité, conçus pour fonctionner en toute fiabilité pendant des années. Toutefois, en cas de réclamation éventuelle sous le couvert de la garantie, contacter l'agence ITT.

Pièces de rechange

ITT garantit l'approvisionnement en pièces de rechange pendant 10 ans après la fin de la fabrication du produit.

Sécurité



AVERTISSEMENT:

- L'opérateur doit connaître les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel.
- Tout appareil sous pression peut exploser, se rompre ou libérer son contenu s'il subit une surpression. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une surpression.
- L'utilisation, l'installation ou l'entretien du groupe de toute manière non couverte par ce manuel peut entraîner des risques de mort, de blessures corporelles graves ou endommager l'équipement. Cette mention concerne en particulier toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par ITT. Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contacter un agent ITT
- Les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien doivent désigner clairement les méthodes acceptées pour le démontage des groupes. Ces méthodes doivent être appliquées strictement. Le liquide enfermé peut rapidement prendre du volume et provoquer une violente explosion ainsi que des dommages corporels. Ne jamais chauffer les turbines, hélices, ni leurs systèmes de fixation pour faciliter leur dépose.
- Ne pas modifier l'application de service sans l'approbation d'un représentant ITT agréé.



ATTENTION:

Se conformer scrupuleusement à toutes les instructions contenues dans ce manuel concernant l'installation, le fonctionnement et l'entretien de l'équipement. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures, des dommages matériels ou engendrer des retards.

Niveaux des messages de sécurité

A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter attentivement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit ITT. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- dommages matériels
- dysfonctionnement du produit

Définitions

Niveau de message de sécurité	Indication
DANGER:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves
ATTENTION:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères
RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE:	La possibilité de chocs électriques si les instructions ne sont pas suivies correctement
REMARQUE:	• Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des conditions non désirées • Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle

Sécurité de l'utilisateur

Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité suivantes s'appliquent en toute circonstance :

- Veiller à la propreté de la zone de travail.
- Attention aux risques liés aux gaz et vapeurs présents dans la zone de travail.
- Éviter tout danger électrique. Attention aux risques d'électrochocs ou d'arc électrique.
- Ne pas négliger le risque de noyade, d'électrocution et de brûlure.

Équipement de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité stipulés par la réglementation de l'entreprise. Utiliser l'équipement de sécurité suivant sur la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de sécurité

- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection antibruit
- Trousse de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

REMARQUE:

Ne jamais faire fonctionner un groupe si les dispositifs de sécurité ne sont pas installés. Consulter également les informations spécifiques concernant les dispositifs de sécurité dans d'autres chapitres de ce manuel.

Branchements électriques

Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien agréé, conformément à la législation internationale, nationale et locale. Pour toute information complémentaire concernant les conditions, se reporter aux chapitres traitant spécifiquement des branchements électriques.

Précautions avant utilisation

Respecter les consignes de sécurité suivantes avant d'utiliser ou d'intervenir sur ce produit :

- Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
- S'assurer que tous les dispositifs de sécurité sont en place et sécurisés.
- S'assurer que l'opérateur dispose d'une zone de sécurité dégagée.
- S'assurer que la machine ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.
- S'assurer que l'équipement de levage est en bon état.
- Utiliser un harnais de levage, un câble de sécurité et un appareil respiratoire selon les instructions.
- Laisser refroidir toutes les pièces du système et de la pompe avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit a été soigneusement nettoyé.
- Débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute réparation sur la pompe.
- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.

Liquides dangereux

Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des liquides potentiellement dangereux pour la santé. Respecter ces consignes lors de l'utilisation de l'équipement :

- Vérifier que l'ensemble du personnel travaillant dans des installations d'eaux d'égouts est vacciné contre les maladies auxquelles il peut être exposé.
- Observer la plus stricte hygiène personnelle.

Lavage de la peau et des yeux

En cas de contact de la peau ou des yeux avec des substances chimiques ou des liquides dangereux, procéder ainsi :

Pour le lavage...	Alors...
Des yeux	1. Écarter de force les paupières avec les doigts. 2. Rincer les yeux avec un collyre ou à l'eau courante pendant 15 minutes minimum. 3. Consulter un médecin.
De la peau	1. Enlever les vêtements souillés 2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins une minute. 3. Consulter un médecin si nécessaire.

Consignes de sécurité pour les produits homologués EX dans un environnement potentiellement explosif

Description des directives ATEX

Les directives ATEX sont d'application obligatoire en Europe pour tous les équipements électriques et non électriques. Les directives ATEX concernent le contrôle d'environnements potentiellement explosifs et les normes des équipements et systèmes de protection utilisés dans le cadre de ces environnements. La pertinence des exigences ATEX n'est pas limitée à la Communauté Européenne. Ces consignes peuvent être appliquées à tout équipement installé dans un environnement potentiellement explosif.

Consignes générales

La conformité aux directives ATEX ne peut être garantie que si la pompe est utilisée pour les applications pour lesquelles elle est conçue, en respectant par exemple son domaine hydraulique. Les conditions de service ne doivent pas être modifiées sans l'accord préalable d'un représentant ITT. Respecter les règles suivantes pour l'installation ou l'entretien de pompes en conformité ATEX :

- Tout équipement homologué ATEX doit être installé conformément aux directives et normes en vigueur (IEC/EN 60079-14).
- Ne jamais installer de produits homologués FM dans un environnement classé explosible par le code électrique national, ANSI/NFPA 70-2005.



AVERTISSEMENT:

Les manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien doivent désigner clairement les méthodes acceptées pour le démontage des groupes. Ces méthodes doivent être appliquées strictement. Le liquide enfermé peut rapidement prendre du volume et provoquer une violente explosion ainsi que des dommages corporels. Ne jamais chauffer les turbines, hélices, ni leurs systèmes de fixation pour faciliter leur dépose.

Pour toute question concernant ces exigences, l'utilisation pour laquelle le produit a été conçu, ou si l'équipement nécessite des modifications, contacter au préalable un représentant ITT.

Exigences concernant le personnel

ITT dégage toute responsabilité en cas d'intervention effectuée par du personnel non agréé et n'ayant pas les compétences requises.

Il y a des exigences spécifiques pour les produits homologués EX en atmosphères potentiellement explosives.

- Toute intervention sur le produit doit être effectuée par un électricien certifié ou un mécanicien agréé par ITT. Des règlements spécifiques s'appliquent pour les installations en environnement explosif.
- Tous les utilisateurs doivent être informés des risques liés au courant électrique et des caractéristiques chimiques et physiques des gaz et/ou émanations présents dans les zones dangereuses.
- Les opérations de maintenance sur produits homologués EX doivent être effectuées selon les normes nationales et internationales en vigueur (IEC/EN 60079-17).

Exigences concernant les produits et leur manutention

Voici les exigences concernant le produit et sa manutention pour les produits homologués EX dans des atmosphères potentiellement explosives.

- Le produit ne doit être utilisé que conformément aux caractéristiques figurant sur la plaque nominale.
- Le produit homologué EX ne doit jamais fonctionner à sec dans le cadre d'une utilisation normale. Le fonctionnement à sec dans le cadre d'une réparation ou d'un contrôle n'est autorisé que en dehors de la zone classée.
- Ne jamais démarrer une pompe sans un amorçage approprié.
- Avant d'utiliser cet équipement, vérifier que l'appareil et le panneau de commande sont débranchés de l'alimentation et du circuit de commande ne peuvent pas être mis sous tension par inadvertance.
- Ne pas ouvrir le produit tant qu'il est sous tension ou en présence de gaz explosifs.
- Vérifier que les thermosondes sont reliées à un circuit de protection conforme à la classe d'agrément du produit.

- Des circuits sécurisés spécifiques sont normalement requis pour le système de détection automatique de niveau si le régulateur de niveau est installé en zone 0.
- La limite d'élasticité de la visserie doit être conforme au schéma d'agrément et à la spécification du produit.
- S'assurer du bon entretien de l'équipement :
  - o Surveiller les composants de la pompe et la température finale du liquide.
  - o Maintenir les roulements correctement lubrifiés.
- Ne pas modifier l'équipement sans l'agrément préalable d'un représentant autorisé de ITT.
- Utiliser exclusivement des pièces fournies par un représentant agréé de ITT.

Équipement de surveillance

Pour plus de sécurité, utiliser des dispositifs de surveillance des conditions de fonctionnement. Les dispositifs de surveillance de conditions peuvent inclure mais sans limitation les appareils suivants :

- Manomètres
- Débitmètres
- Indicateurs de niveau
- Témoins de charge des moteurs
- Détecteurs de température
- Moniteurs de roulements
- Détecteurs de fuites
- Système de contrôle PumpSmart

Sécurité environnementale

La zone de travail

Toujours maintenir la station propre pour éviter et/ou détecter toute émission.

Conseils de recyclage

Toujours effectuer le recyclage en respectant les règles suivantes :

1. Se conformer à la législation locale en vigueur pour le recyclage si le groupe ou certaines de ses pièces sont acceptées par une entreprise de recyclage agréée.
2. Si la consigne ci-dessus ne peut être appliquée, renvoyer le groupe ou les pièces à votre agence ITT.

Réglementations sur les émissions et les déchets

Observer les consignes de sécurité suivantes en ce qui concerne les émissions et les déchets :

- Tous les déchets doivent être pris en charge de manière appropriées.
- Manipuler et éliminer les liquides pompés conformément à la législation environnementale en vigueur.
- Nettoyer les déversements conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signaler aux autorités compétentes toute émission dans l'environnement.

Installation électrique

Consulter le service d'électricité local pour le recyclage des installations électriques

Transport et stockage

Transport

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Se tenir à distance des charges suspendues.
- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.

Manutention de la pompe



AVERTISSEMENT:

- S'assurer que la pompe ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.
- Ces pompes utiilsent des composants en céramique au carbure de silicium. Ne pas faire tomber la pompe ni la soumettre à des chocs qui risqueraient d'endommager les composants internes en céramique.

REMARQUE: Utiliser un chariot élévateur à fourche ou un palan de capacité suffisante pour déplacer la palette avec le groupe. Tout non-respect de cette consigne pourra entraîner des dommages matériels.

Méthodes de levage



AVERTISSEMENT:

- Les groupes de pompage assemblés et leurs composants sont lourds. Le non-respect des procédures de levage et de soutien de cet équipement peut conduire à des blessures graves ou à des dommages aux équipements. Ne lever l'équipement que par les points de levage spécifiquement désignés. Les appareils de levage tels que œillets, élingues et répartiteurs doivent être de capacité nominale adaptée, sélectionnés et utilisés pour la totalité de la charge à lever.
- Danger d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter des chaussures de sécurité en tout temps.
- Ne pas fixer les élingues sur les extrémités de l'arbre.

Tableau 1: Méthodes

Type de pompe	Méthode de levage
Une pompe nue sans poignée de levage	Utiliser une élingue de levage appropriée, correctement fixée à des points solides tels que le corps, les brides ou les cadres.
Une pompe nue avec poignées de levage	Soulever la pompe par ses poignées.
Une pompe montée sur socle	Utiliser des élingues de levage passées sous le corps de pompe et l'ensemble d'entraînement ou sous les rails de socle.
Une pompe montée sur socle avec oreilles de levage de plaque de socle	Utiliser des élingues passées par les oreilles de levage de la plaque de socle.

Exemples

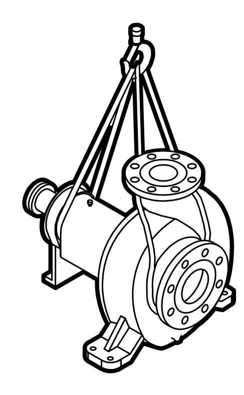
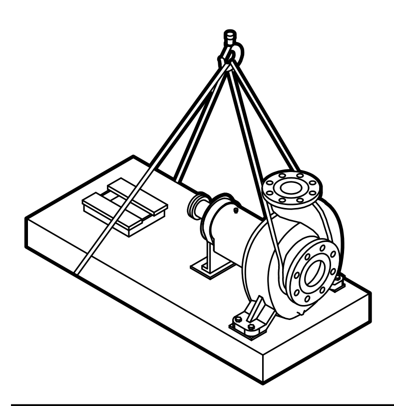


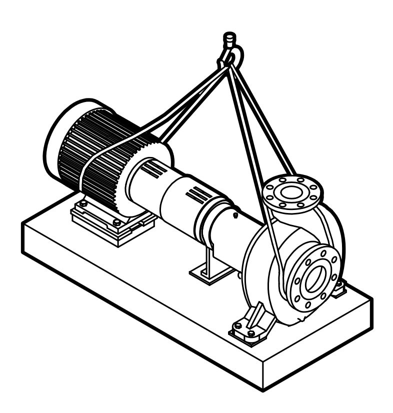
Figure 1: Exemple de méthode correcte de levage



REMARQUE:

Ne pas utiliser cette méthode de levage pour soulever un socle Polyshield lorsque la pompe et le moteur sont montés. Cela risquerait d'endommager l'équipement.

Figure 2: Exemple de méthode correcte de levage



REMARQUE:

Ne pas utiliser cette méthode de levage pour soulever un socle Polyshield lorsque la pompe et le moteur sont montés. Cela risquerait d'endommager l'équipement.

Figure 3: Exemple de méthode correcte de levage

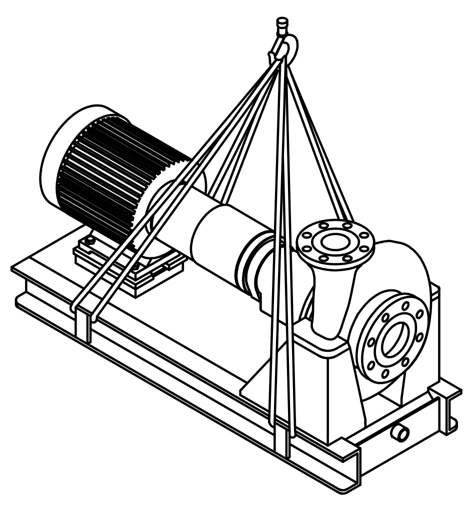


Figure 4: Exemple de méthode correcte de levage

REMARQUE: Lorsque vous soulevez un ensemble qui ne dispose pas d'un moyen pour fixer une sangle sur la bride d'aspiration, vous devez fixer la sangle autour de l'adaptateur de châssis. Tout non-respect de cette consigne pourra entraîner des dommages matériels.

Stockage

Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

REMARQUE:

- Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.
- Ne pas poser d'objets lourds sur le produit emballé.

Exigences d'entreposage de la pompe

Les spécifications pour l'entreposage dépendent du temps d'entreposage de la pompe prévu. Habituellement, les pompes sont emballées de façon à les protéger lors du transport seulement.

Durée d'entreposage	Spécifications pour l'entreposage
À réception/courte durée (moins de six mois)	• Stocker dans un endroit abrité et sec. • Stocker le groupe à l'abri de la poussière et des vibrations.
Longue durée (plus de six mois)	• Stocker dans un endroit abrité et sec. • Stocker le groupe à l'abri de la chaleur, de la saleté et des vibrations. • Faire tourner l'arbre à la main plusieurs fois au moins tous les trois mois.

Traiter les roulements et les surfaces usinées pour assurer une bonne protection. Consulter les fabricants de l'ensemble d'entraînement et des accouplements pour la marche à suivre en cas de stockage de longue durée.

Vous pouvez acheter des traitements pour un entreposage de longue durée au moment de la commande de la pompe ou vous pouvez l'acheter et l'appliquer par la suite, lorsque les pompes sont déjà sur site. Contacter l'agent ITT le plus proche.

Résistance au gel

Ce tableau indique dans quelle mesure la pompe peut résister au gel :

Si la pompe est...	**Alors...**
En fonctionnement	La pompe peut résister au gel.
Immergée dans un liquide	La pompe peut résister au gel.
Sortie du liquide et exposée à des températures négatives	La turbine peut geler.

Descriptif du produit

Description générale

Les modèles 3180 sont des pompes centrifuges horizontales à aspiration en bout conçues pour les applications de processus à exigences renforcées.

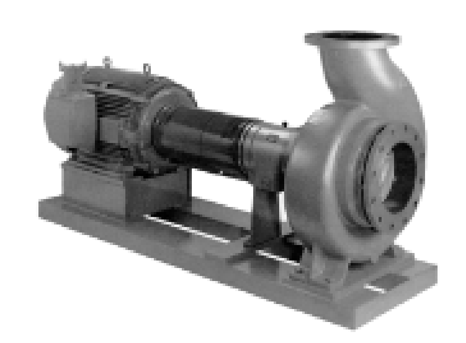


Figure 5: Modèle 3180 et 3185



Figure 6: Modèle 3181 et 3186

Description des pièces

Corps

Fonction	Description
Refoulement	Ce refoulement est à axe supérieur pour faciliter la gestion des liquides entraîneurs d'air.
Joint	Le joint est totalement enfermé entre le corps et le couvercle de la boîte à garniture, et il est composé du matériau suivant : • 3180 et 3185 : fibre aramide • 3181 et 3186 : métal enroulé en spirale
Méthode de montage	• 3180 et 3185 : montage sur pied • 3181 et 3186 : montage à axe central
Perçage de bride	Le perçage de la bride correspond aux normes suivantes : • 3180 : ANSI classe 125/150 • 3181 : ANSI classe 300 • 3185 : ISO ou JIS 16 bars • 8186 : ISO NP40 ou JIS 40K

Turbine

Option de turbine	Description
Option avec plaque latérale d'aspiration	• Fournit en série avec les modèles 3180 et 3185 • Fournit en série avec les modèles 3181 et 3186 • Disponible pour toutes les dimensions de pompes • Totalement ouvert à aspiration par l'extrémité • Contient une entrée de type Francis ou radiale • Architecture à grands trous d'équilibrage et aubes de poussée arrière pour réduire la pression dans la boîte à garniture et la poussée axiale • Clavetée sur l'arbre et maintenue en position par un contre-écrou de turbine • Etanchée par un joint torique Viton • Etanchée côté manchon par un joint torique en téflon pour une architecture à arbre sec • Gère les services dur de pâte à papier et de processus La plaque latérale d'aspiration a les avantages suivants : • Protège contre l'usure du corps • Facile à déposer • Fixation sur le corps par goujons et écrous à chapeau résistants à la corrosion • Etanchée par un joint et un joint torique
Fermée avec bagues d'usure	• En série sur les modèles 3181 et 3186 • En option sur certaines dimensions de 3180 et 3185 • Utilise une bague d'usure de turbine et une bague d'usure de corps remplaçables • La configuration de bague d'usure permet un réglage axial de la turbine pour rénover et maintenir les jeux corrects avec les bagues d'usure • Peut pomper des corps solides de petites dimensions
Shearpeller™ avec plaque latérale d'aspiration	• Fournit en option sur huit dimensions des modèles 3180 et 3185 • Totalement ouvert à aspiration par l'extrémité • Architecture à entrée radiale • Carénage et aubes d'évacuation arrière festonnés pour réduire la poussée axiale • Adapté aux applications dures de centrale de recyclage • Peut pomper des solides longs et fibreux sans colmatage ni obstruction

Couvercle du boîtier de presse étoupe/chambre du joint

Le couvercle sert à la fois d'étanchéité de la chambre et de pièce d'usure remplaçable. Il est fixé par une série de goujons de bridage sur le diamètre extérieur des modèles 3180 et 3185, et par des vis à chapeau traversantes sur les modèles 3181 et 3186.

Le tableau présente les quatre options d'architecture disponibles :

Option de chambre du joint	Description
Boîte garnie	• Utilise cinq bagues de garniture de 12,5 mm (1/2 po), plus une bague de lanterne • Comporte un raccord de rinçage unique sur la bague de lanterne • A un deuxième raccord sur la bague de lanterne et l'ouverture de la boîte à garniture • Comporte un presse-étoupe fendu standard • Comporte une bague d'ouverture
TaperBore™ PLUS	• Utilisé avec des joints mécaniques • Utilise une bague VPE (Vane Particule Ejector) pour augmenter la durée de vie du joint

Option de chambre du joint	Description
TaperBore™ PLUS avec manchon de conversion de garniture	• Seulement utilisé avec les modèles 3181 et 3186 • Utilisé avec garniture au démarrage, puis transformé en joint mécanique
Joint dynamique	• Seulement utilisé avec les modèles 3180 et 3185 • Utlisé pour les applications sévères où les joints mécaniques ou garnitures conventionnels imposent un rinçage extérieur • Contient un repusseur fixé entre la turbine et le couvercle de la boîte à garniture pour évacuer le liquide de la boîte à garniture pendant le fonctionnement de la pompe • Comporte un joint statique qui évite la fuite du liquide pompé à l'arrêt de la pompe

Côté entraînement

Pièce	Description
Cadre et boîtier de roulement	• Le cadre et le boîtier de roulement sont en fonte. • Le cadre est vissé et feuilluré sur le couvercle de boîte à garniture. • Le cadre est étanché par des joints à labyrinthe. • Aucune pièce spéciale n'est nécessaire pour la conversion de lubrification à la graisse à la lubrification à l'huile. • Le refroidissement du cadre de roulement peut être fourni en option avec la lubrification à l'huile. • Le contre-écrou de roulement comme la rallonge d'accouplement sont en pouces pour les modèles 3180 et 3181, en millimètres pour les modèles 3185 et 3186.
Manchon d'arbre	• Le manchon d'arbre est du type à crochet remplaçable, à entraînement positif par la clavette de turbine. • Une extrémité peut se dilater librement avec les variations de température possibles. • Un joint torique en téflon évite les fuites sous le manchon. • Le manchon a des dimensions en pouces pour les modèles 3180 et 3181, en millimètres pour les modèles 3185 et 3186.
Roulements	• Le roulement intérieur ne supporte que des charges axiales. • Le roulement intérieur flotte librement dans le cadre dans le sens axial. • Les roulements extérieurs sont doubles à contact angulaire à 40°, montés dos à dos. • Les roulements extérieurs supportent à la fois des charges radiales et axiales. • Les roulements extérieurs sont bloqués sur l'arbre par un contre-écrou fileté.

Matériel

Toute la visserie et les raccords taraudés sont métriques.

Sens de rotation

Le sens de rotation est horaire (droit) vu côté entraînement.

Conformité ISO 2858

Les modèles 3185 et 3186 sont conformes à la norme ISO 2858 le cas échéant. La norme ISO prévoit des brides de 125 mm, qui sont des brides de 5 po nominal. Du fait que les normes ANSI n'autorisent plus des brides de 5 po, elles ne sont pas utilisées sur les modèles 3185 et 3186.

Informations sur la plaque signalétique

Informations importantes pour la commande

Chaque pompe comporte des plaques signalétiques donnant des informations sur la pompe. Les plaques signalétiques sont fixées sur le corps de pompe et sur le cadre de roulement.

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les informations suivantes pour la pompe :

- Modèle
- Dimension
- Numéro de série
- Numéros de référence des pièces voulues

Consulter la plaque signalétique sur le corps de pompe pour les informations essentielles. Voir Liste des pièces pour les numéros de référence.

Plaque signalétique sur le corps de pompe en unités anglaises

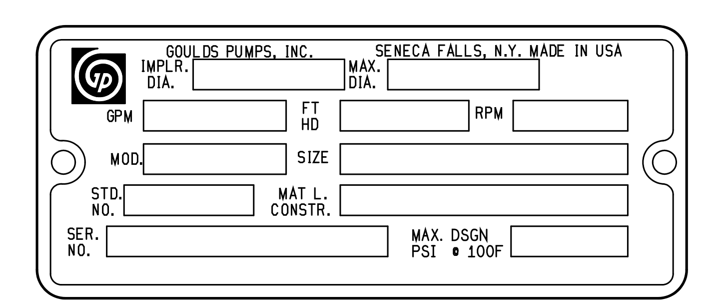


Tableau 2: Explication de la plaque signalétique sur le corps de pompe

Champ de plaque signalétique	Explication
IMPLR. DIA.	Diamètre de la turbine, en pouces
MAX. DIA.	Diamètre maximal de la turbine, en pouces
GPM	Débit nominal de la pompe, en gallons par minute
FT HD	Hauteur manométrique nominale de pompe, en pieds
RPM	Vitesse nominale de la pompe, en tours par minute
MOD.	Modèle de pompe
SIZE	Dimension de la pompe
STD NO.	Ne s'applique pas
MAT L CONST	Matériau de construction de la pompe
SER. NO.	Numéro de série de la pompe
MAX DSGN PSI @ 100F	Pression maximale à 100°F (38°C) par conception de la pompe

Plaque signalétique sur le corps de pompe en unités métriques

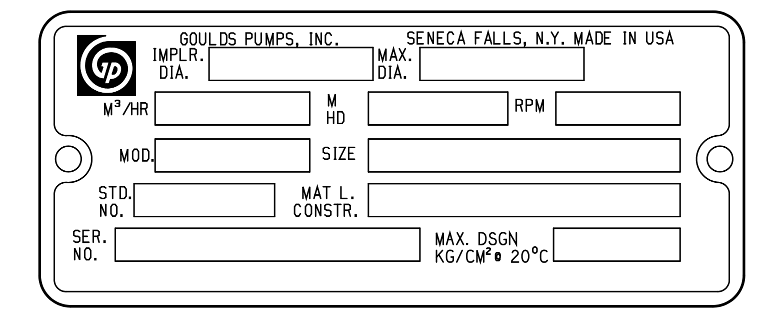


Tableau 3: Explication de la plaque signalétique sur le corps de pompe

Champ de plaque signalétique	Explication
IMPLR. DIA.	Diamètre de la turbine
MAX. DIA.	Diamètre maximal de la turbine
M^3/HR	Débit nominal de la pompe, en mètres cubes par heure
M HD	Hauteur manométrique nominale de pompe, en mètres
RPM	Vitesse nominale de la pompe, en tours par minute
MOD.	Modèle de pompe
SIZE	Dimension de la pompe
STD NO.	Ne s'applique pas
MAT L. CONST	Matériau de construction de la pompe
SER. NO.	Numéro de série de la pompe
MAX. DSGN KG/CM^2 à 20 °C	Kilogrammes par centimètre carré à 20 °C

Plaque signalétique sur le cadre de roulement

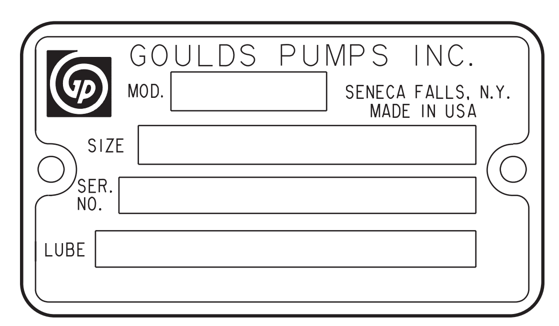


Tableau 4: Explication de la plaque signalétique sur le cadre de roulement

Champ de plaque signalétique	Explication
MOD.	Modèle de pompe
SIZE	Dimension de la pompe
SER. NO.	Numéro de série de la pompe
LUBE	Lubrifiant, huile ou graisse

Plaque signalétique ATEX



Champ de plaque signalétique	Explication
II	Groupe 2
2	Catégorie 2
G/D	La pompe peut être utilisée en présence de gaz et de poussière
T4	Classe de température

REMARQUE: S'assurer que les classifications de codes mentionnés sur la pompe sont compatibles avec l'environnement spécifique dans lequel vous prévoyez d'installer l'équipement. S'ils ne sont pas compatibles, ne pas utiliser l'équipement et prendre contact avec votre représentant ITT avant de poursuivre.

Installation

Préinstallation

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Lors de l'installation du système dans un environnement potentiellement explosif, s'assurer que le moteur est correctement certifié.
- Tout équipement électrique doit être mis à la terre. Ceci s'applique à l'équipement de pompe, à l'entraînement, comme aux équipements de surveillance. Tester le conducteur de terre pour vérifier qu'il est correctement connecté.

REMARQUE: La supervision d'un représentant agréé de ITT est recommandée pour assurer une installation impeccable. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

Directives pour le positionnement de la pompe



AVERTISSEMENT:

Les groupes de pompage assemblés et leurs composants sont lourds. Le non-respect des procédures de levage et de soutien de cet équipement peut conduire à des blessures graves ou à des dommages aux équipements. Ne lever l'équipement que par les points de levage spécifiquement désignés. Les appareils de levage tels que œillets, élingues et répartiteurs doivent être de capacité nominale adaptée, sélectionnés et utilisés pour la totalité de la charge à lever.

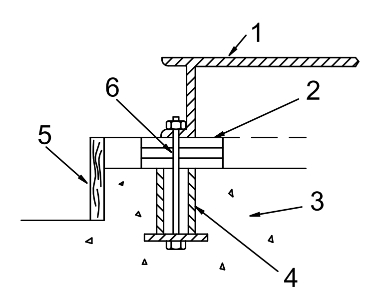
Directive	Explication/commentaire
Veiller à ce que la pompe soit aussi proche que possible de la source du liquide.	Ceci réduit les pertes par frottement et conserve des canalisations d'aspiration aussi courtes que possible.
S'assurer qu'il y a assez de dégagement autour de la pompe.	Ceci facilite la mise à l'air libre, le contrôle, l'entretien et la réparation.
En cas de besoin d'équipement de levage : palan ou mouffle, s'assurer qu'il y a suffisamment de place au-dessus de la pompe.	Ceci facilite la bonne utilisation de l'équipement de levage.
Protéger le groupe des intempéries et des dégâts dus à la pluie, aux inondations et au gel.	Ceci est applicable si rien d'autre n'est spécifié.
Ne pas installer ni utiliser l'équipement dans des systèmes fermés, sauf si le système est conçu avec des dispositifs de sécurité et de contrôle correctement dimensionnés.	Dispositifs acceptables : • Clapets de décharge • Vases d'expansion sous pression • Contrôles de pression • Contrôles de température • Contrôles de débit Si le système ne comprend pas ces dispositifs, consulter l'ingénieur ou le concepteur responsable avant de faire fonctionner la pompe.
Prendre en considération tout bruit ou vibration excessif.	Pour absorber le bruit et les vibrations, il est conseillé d'installer la pompe sur un sol en béton avec un sol de fondation.
Si la pompe est placée en hauteur, prendre toutes les précautions nécessaires pour réduire au maximum la transmission du bruit.	Envisager de consulter un spécialiste antibruit

Exigences relatives aux fondations

Conditions

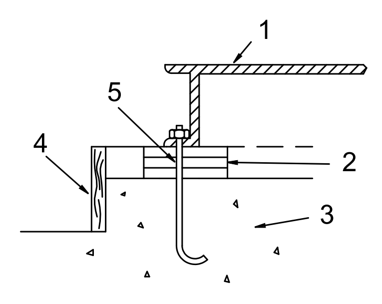
- Les fondations doivent être capables d'absorber les vibrations de tout type et de former un support rigide et permanent au groupe de pompage.
- L'emplacement et la taille des trous de vis de montage des fondations doivent correspondre aux indications portées sur le schéma de montage de la pompe fourni avec le kit de données de la pompe.
- Le poids de la fondation doit être compris entre deux et trois fois le poids de l'ensemble constitué de la pompe, de la plaque de socle et de l'entraînement.
- Prévoir une fondation en béton plane et suffisante pour éviter toute contrainte et déformation lors du serrage des vis de fondation.
- Les vis de fondation à manchon et en J sont les types les plus couramment utilisés. Ces deux types de vis de fixation permettent un déplacement lors du réglage final.

Vis à manchon



1. Plaque de socle
2. Cales ou coins
3. Fondations
4. Manchon
5. Coffrage
6. Vis

Vis en J



1. Plaque de socle
2. Cales ou coins
3. Fondations
4. Coffrage
5. Vis

Instructions de mise en place de la plaque de socle

Préparation de la plaque de socle avant installation

1. Enlever tout l'équipement fixé à la plaque de base.
2. Nettoyer entièrement la partie inférieure de la plaque de base.
3. Le cas échéant, recouvrir la plaque de base d'un apprêt époxy.
   N'utiliser un apprêt époxy que si vous avez utilisé un mortier à base d'époxy.
4. Enlever le revêtement antirouille des plots de fixation usinés à l'aide d'un solvant adapté.

5. Enlever l'eau et les débris des trous des vis de fondation.

Pose de la plaque de socle à l'aide de coins ou de cales

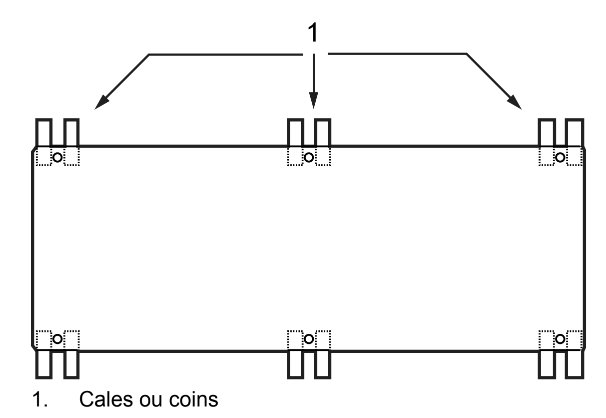
Outils nécessaires :

- Deux jeux de cales ou de coins pour chaque vis de fondation
- Deux niveaux de mécanicien
- Fiche technique d'alignement de la plaque de socle

Cette procédure s'applique aux plaques de socle en fonte et en acier :

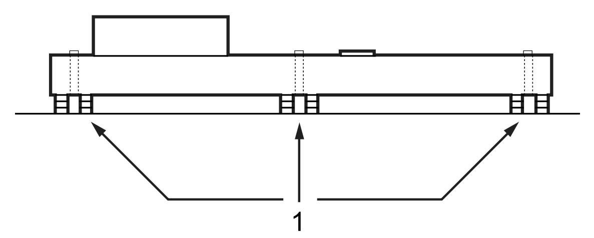
1. Si vous utiliser des vis à manchon, remplir les manchons des vis de chiffons ou autre remplissage pour éviter que le mortier pénètre les trous de vis.
2. Placer les jeux de cales ou de coins de chaque côté de chaque vis de fondation.

   La hauteur des jeux de coins doit être comprise entre 0,75 po 19 mm) et 1,50 po. (38 mm).



1. Cales ou coins

Figure 7: Vue de dessus



1. Cales ou coins

Figure 8: Vue latérale

3. Abaisser soigneusement la plaque de socle sur les vis de fondation.
4. Poser les niveaux de mécanicien en travers des pattes de fixation de l'entraînement et de celles de la pompe.

REMARQUE: Enlever toute saleté des pattes de fixation pour garantir une mise à niveau correcte. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

---

5. Mettre à niveau la plaque de socle en longueur et en largeur en ajoutant ou en enlevant des cales ou en déplaçant les coins.

   Voici les tolérances de mise à niveau :

   - Différence maximale de 0,125 po (3,2 mm) en longueur
   - Différence maximale de 0,059 po (1,5 mm) en transversal

   Il est possible d'utiliser la fiche technique de mise à niveau de la plaque de base lors du relevé des mesures.
6. Serrer à la main les écrous de la fondation.

Pose de la plaque de socle avec des vis d'appui

Outils nécessaires :

- Produit antigrippant
- Vis d'appui
- Jeu de barres
- Deux niveaux de mécanicien
- Fiche technique de mise à niveau de la plaque de socle

Cette procédure est valable pour la plaque de socle en acier sur mesure et la plaque de socle avantage.

1. Appliquer une pâte antigrippante sur les vis d'appui.

   Cette pâte permettra de déposer les vis plus facilement après exécution du mortier.

2. Abaisser soigneusement la plaque de socle sur les vis de fondation, et procéder ainsi :

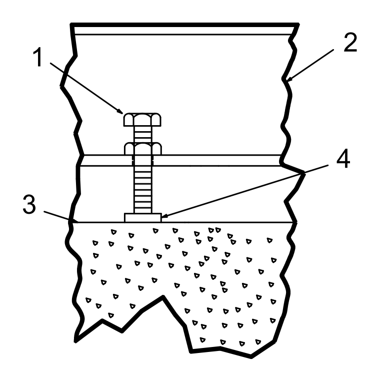
   a) Couper les plaques dans les barres et chanfreiner les bords des plaques pour réduire les concentrations de contraintes.

   b) Placer les plaques entre les vis d'appui et la surface de la fondation.

   c) Utiliser les quatre vis d'appui dans les coins pour soulever la plaque de socle au-dessus de la fondation.

   La distance entre la plaque de socle et la surface de la fondation doit être comprise entre 0,75 po (19 mm) et 1,50 po (38 mm).

   d) S'assurer que les vis d'appui centrales ne touchent pas la surface de la fondation.



1. Vis d'appui
2. Plaque de socle
3. Fondations
4. Plaque

3. Mettre à niveau les pattes de fixation de l'entraînement :

   REMARQUE: Enlever toute saleté des pattes de fixation pour garantir une mise à niveau correcte. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

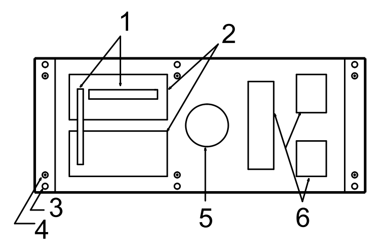
   a) Placer un niveau de mécanicien dans la longueur sur l'une des deux pattes.

   b) Placer l'autre niveau sur l'extrémité des deux pattes.

   c) Mettre les pattes de niveau en réglant les quatre vis d'appui dans les coins.

   S'assurer que les mesures du niveau de mécanicien sont aussi proches que possible de zéro, dans la longueur comme dans la largeur.

   Utiliser la fiche de mise à niveau de la plaque de socle lors du relevé des mesures.



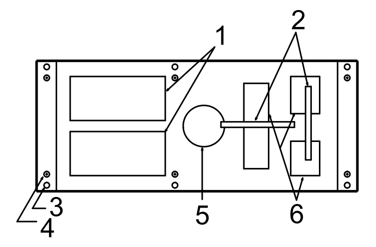
1. Niveaux de mécanicien
2. Pattes de fixation de l'entraînement
3. Vis de fondation
4. Vis d'appui
5. Trous de remplissage (mortier)
6. Pattes de fixation de la pompe

4. Tourner les vis d'appui centrales afin qu'elles s'appuient sur les plaques à la surface de la fondation.
5. Mettre à niveau les pattes de fixation de la pompe :

   REMARQUE: Enlever toute saleté des pattes de fixation pour garantir une mise à niveau correcte. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

   a) Placer un niveau de mécanicien dans la longueur sur l'une des deux pattes.
   b) Placer l'autre niveau au centre des deux pattes.
   c) Mettre les pattes de niveau en réglant les quatre vis d'appui dans les coins.

      S'assurer que les mesures du niveau de mécanicien sont aussi proches que possible de zéro, dans la longueur comme dans la largeur.



1. Pattes de fixation de l'entraînement
2. Niveaux de mécanicien
3. Vis de fondation
4. Vis d'appui
5. Trous de remplissage (mortier)
6. Pattes de fixation de la pompe

6. Serrer à la main les écrous des vis de fondation.
7. Vérifier que les pattes de fixation de l'entraînement sont de niveau et régler les vis d'appui et les vis de fondation le cas échéant.

   Le nivellement correct mesuré est au maximum de 0,002 po/pi (0,0167 mm/m).

Installation sur ressort



AVERTISSEMENT:

Les ressorts peuvent emmagasiner de l'énergie qui peut projeter des pièces à grande vitesse. Avant toute opération, s'assurer que tous les ressorts sont correctement bridés pour éviter leur détente libre.

REMARQUE: La plaque de socle montée sur ressorts est uniquement conçue pour supporter des charges de tuyauterie dues à la dilatation thermique. Les canalisations d'aspiration et de refoulement doivent être soutenues individuellement. Tout non-respect de cette consigne pourra entraîner des dommages matériels.

Déterminer le type de plaque de socle sur ressort dont vous disposez :

Si...	Alors...
Les ressorts sont de longueur égale, certains montés au-dessus de la plaque de socle et d'autres sous la plaque.	Effectuer les opérations de la section Pose de la plaque de socle sur ressorts (première génération)
Les ressorts sont de longueur différente et fixés sous la plaque de socle.	Effectuer les opérations de la section Pose de la plaque de socle sur ressorts (deuxième génération)

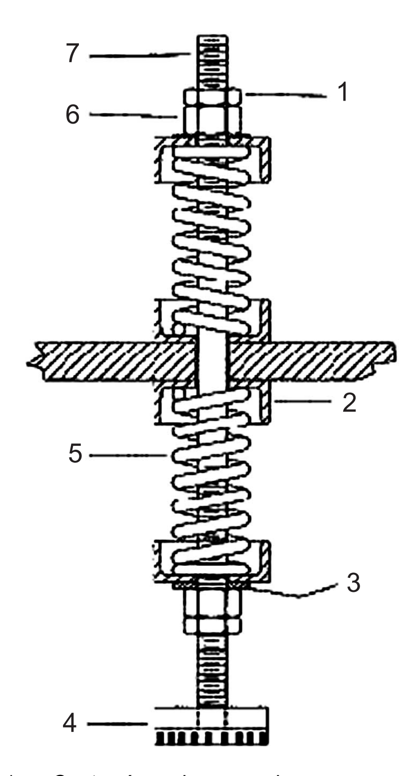
Pose de la plaque de socle sur ressorts (première génération)

Vérifier les points suivants avant de démarrer cette procédure :

- Tous les ressorts de la plaque de socle à ressorts de première génération sont identiques et ont la même constante de raideur.
- Les plots de fondation ne sont pas fournis avec la plaque de socle. S'assurer que les plots de fondation sont réalisés en plaque d'acier inoxydable 316 avec une finition de surface de 63-125 micropouces.
- S'assurer que les plots de fondation sont posés correctement sur la fondation ou sur le sol. Voir les instructions du fabricant.

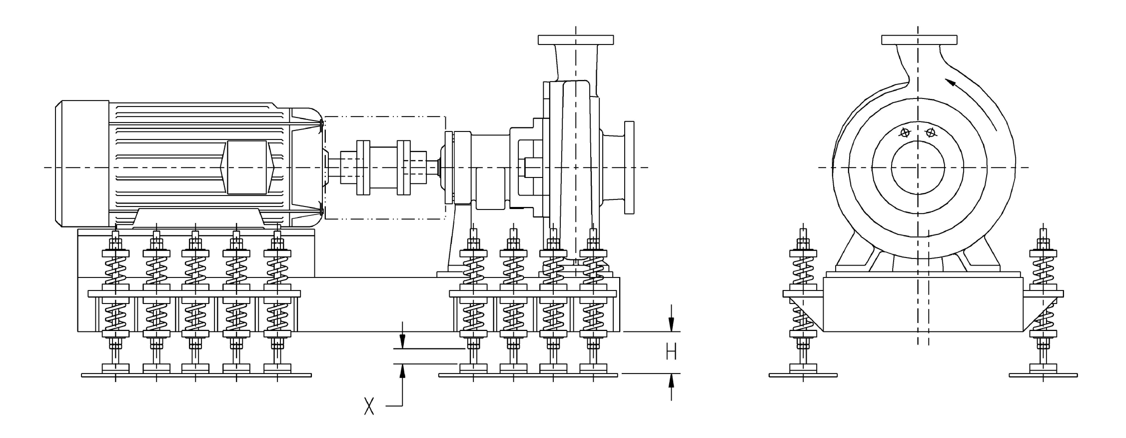
1. Placer la plaque de socle sur un support au-dessus de la fondation/du sol.

   S'assurer que l'espace entre la plaque de socle et la fondation ou le sol est suffisant pour poser les blocs à ressort.
2. Monter les éléments à ressorts :
   a) Poser un contre-écrou hexagonal et un écrou hexagonal sur un goujon de ressort à une hauteur de 2,00 po (5,00 cm).
   b) Poser un patin d'appui sur le goujon.
   c) Serrer le goujon à la main sur le patin d'appui.
   d) Régler les écrous de réglage inférieurs sur le goujon à la hauteur (X) indiquée sur le plan coté certifié GA.
   e) Poser une rondelle plate sur le goujon.
   f) Poser une coupelle de ressort sur le goujon, le fond plat vers le bas.
   g) Poser un ressort sur le goujon.
   h) Poser une autre coupelle de ressort fond plat vers le haut.
   i) Poser ce sous-ensemble par le dessous de la plaque de socle, en poussant le goujon vers le haut à travers la patte de fixation.
   j) Poser une coupelle de ressort sur le goujon, le fond plat vers le bas.
   k) Poser un autre ressort sur le goujon.
   l) Poser une coupelle de ressort fond plat vers le haut.
   m) Poser une rondelle plate sur le goujon.
   n) Poser un écrou et un contre-écrou hexagonaux sur le goujon.



1. Contre-écrou hexagonal
2. Poussoir
3. Rondelle plate
4. Ensemble d'appui
5. Ressort
6. Ecrou hexagonal
7. Goujon

3. Répéter l'étape 2 pour chaque bloc à ressort.
4. Abaisser la plaque de socle pour que les blocs à ressorts s'engagent dans les cales de fondation.
5. Mettre à niveau la plaque de socle et procéder aux derniers réglages de hauteur :
   a) Desserrer les contre-écrous supérieurs et les écrous de réglage.
   b) Régler la hauteur et mettre à niveau la plaque de socle en déplaçant les écrous de réglage inférieurs.
   c) Lorsque la plaque de socle est de niveau, serrer les écrous de réglage supérieurs de façon à ce que les ressorts supérieurs ne soient pas lâches sur leurs poussoirs.
6. Serrer les contre-écrous inférieur et supérieur de chaque bloc à ressort.



Pose de la plaque de socle sur ressorts (deuxième génération)

Vérifier les points suivants avant de démarrer cette procédure :

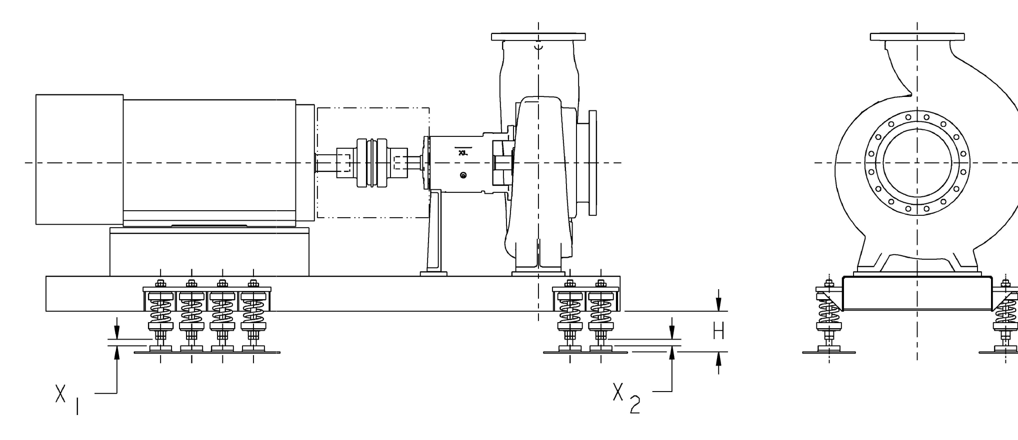
- Les plots de fondation ne sont pas fournis avec la plaque de socle. S'assurer que les plots de fondation sont réalisés en plaque d'acier inoxydable 316 avec une finition de surface de 63-125 micropouces.
- S'assurer que les plots de fondation sont posés correctement sur la fondation ou sur le sol. Voir les instructions du fabricant.

Les ressorts des plaques de socle à ressorts de deuxième génération sont fournis en deux dimensions :

Longueur libre du ressort	Constante du ressort	Emplacement	Longueur de goujon utilisé avec le ressort
7,125 po (181 mm)	885 lbs/po(149,72 newtons/mm)	Fixé sous la plaque de socle sous la pompe	16 po (406 mm)
11 po (280 mm)	176 lbs/po(30,82 newtons/mm)	Fixé sous la plaque de socle sous le moteur	22 po (559 mm)

1. Placer la plaque de socle sur un support au-dessus de la fondation/du sol.

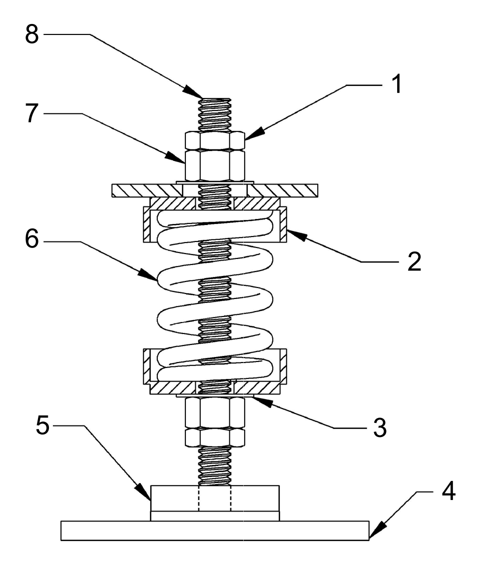
   S'assurer qu'il y a environ 16 po (406 mm) entre la plaque de socle et la fondation ou le sol pour donner un espace suffisant pour la pose des blocs à ressort.
2. Appliquer un produit antigrippant sur les filetages des goujons, écrous et patins d'appui.
3. Monter les éléments à ressorts :
   a) Poser un écrou et un contre-écrou hexagonaux sur un goujon de ressort et l'enfoncer en visant d'environ 1 po (25 mm).
   b) Insérer le goujon par le haut de la patte de fixation sur la plaque de socle.
      Consulter le plan coté d'ensemble GA pour déterminer la longueur correcte des goujons à chaque emplacement.
   c) Poser un poussoir côté plat vers le haut.
   d) Poser un ressort.
      Consulter le plan coté d'ensemble GA pour déterminer le ressort correct à chaque emplacement.
   e) Poser un poussoir côté plat vers le bas.
   f) Poser un rondelle plate, un écrou et un contre-écrou hexagonaux et les visser vers le haut d'environ 2 po (54 mm).
   g) Poser un patin d'appui à l'extrémité inférieure du goujon.
   h) Serrer le goujon à la main sur le patin d'appui.
      La profondeur de vissage dans le patin d'appui est de 1 po (25 mm).
   i) Régler les écrous de réglage inférieurs sur le goujon aux hauteurs (X1 et X2) indiquées sur le plan coté certifié GA.
      Régler les distances en déplaçant l'écrou et le contre-écrou hexagonaux de haut en bas.



4. Répéter l'étape 3 pour chaque goujon et bloc à ressort.
5. Vérifier à nouveau les dimensions X1 et X2.

6. Abaisser la plaque de socle pour que les blocs à ressorts s'engagent dans les cales de fondation.

   Le poids de la plaque de socle comprime les ressorts, ce qui désserre les écrous supérieurs. Vous devrez peut-être mettre la plaque de socle à niveau.



1. Contre-écrou hexagonal
2. Poussoir
3. Rondelle plate
4. Tampon de fondation
5. Ensemble d'appui
6. Ressort
7. Ecrou hexagonal
8. Goujon

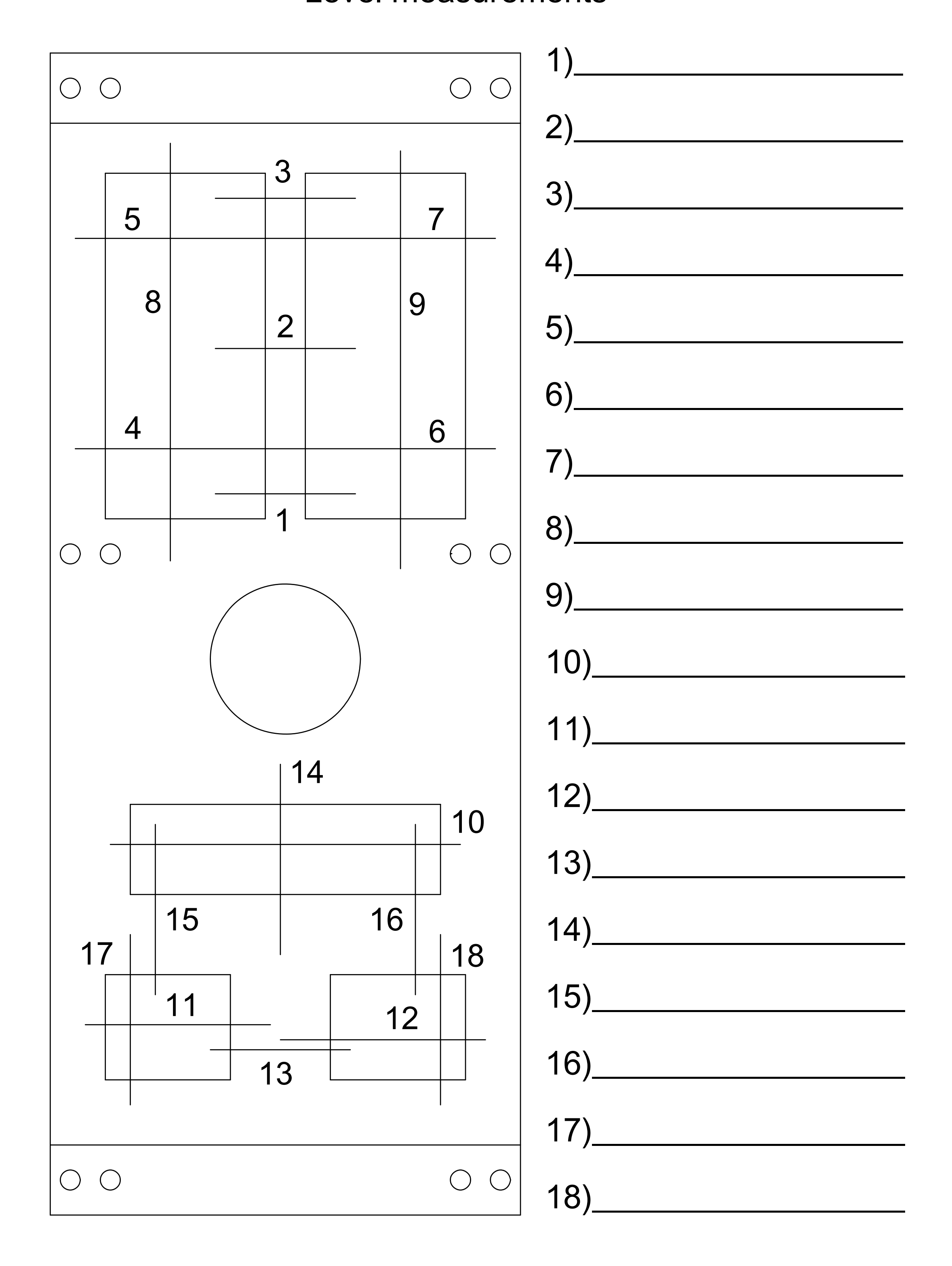
7. Aligner la plaque de socle et procéder aux derniers réglages de hauteur :
   a) Visser vers le bas chacun des écrous hexagonaux supérieurs sur la patte de fixation de plaque de socle.
   b) Tourner les écrous hexagonaux supérieurs sur les goujons qui maintiennent les plus gros ressorts sous le moteur. Ceci permet de comprimer chaque ressort pour mettre à niveau la plaque de socle.
   c) Serrer à la main les écrous hexagonaux supérieurs sur les goujons qui maintiennent les plus petits ressorts sous la pompe.

      Ne serrer qu'à la main pour le réglage à froid.

      o S'assurer que la distance (H) du fond de la plaque de socle aux pattes de fixation sur le sol a une dimension égale à celle indiquée sur le plan coté certifié GA.
      o S'assurer que la hauteur de l'axe de la bride d'aspiration est égale à la dimension indiquée sur le plan coté certifié GA.
      o Pour mettre à niveau la plaque de socle, les dimensions X1 et X2 peuvent varier légèrement par rapport à celles indiquées sur le plan coté certifié GA.
8. Serrer les contre-écrous hexagonaux inférieurs et supérieurs contre les écrous de chaque bloc à ressort.

REMARQUE: Ne pas couper l'excédent de longueur des goujons. Cet excédent de longueur est nécessaire pour déposer les ressorts en toute sécurité. Conserver les filetages excédentaires lubrifiés avec de la graisse ou un antirouille.

Fiche technique d'alignement de la plaque de base



Pose de la pompe, de l'entraînement et de l'accouplement

1. Monter et fixer la pompe sur la plaque de socle. Utiliser les vis appropriées.
2. Monter l'entraînement sur la plaque de socle. Utiliser les vis appropriées et serrer à la main.

3. Poser l'accouplement.

   Voir les instructions d'installation du fabricant de l'accouplement.

Alignement de la pompe et de l'entraînement

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Respecter les procédures d'alignement d'arbre pour éviter une défaillance catastrophique des composants de l'entraînement ou un contact inopiné avec des pièces tournantes. Suivre les procédures de pose et d'utilisation du fabricant de l'accouplement.
- Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.

REMARQUE: Un alignement correct relève de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur du groupe. Vérifier l'alignement entre la pompe et l'entraînement avant de faire fonctionner le groupe. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

REMARQUE: Un alignement correct relève de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur du groupe. Vérifier l'alignement des groupes fixés sur châssis avant de démarrer le groupe. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

Contrôles d'alignement

Quand procéder aux contrôles d'alignement ?

Vous devez effectuer les vérifications d'alignement dans les cas suivants :

- La température de processus est modifiée.
- Les canalisations sont modifiées.
- La pompe a été révisée.

Types de contrôles d'alignement

Types de vérification	Quand procéder à ce contrôle ?
Vérification d'alignement initial (alignement à froid).	Avant fonctionnement, lorsque la pompe et l'entraînement sont à température ambiante.
Vérification d'alignement final (alignement à chaud)	Après fonctionnement, lorsque la pompe et l'entraînement sont à température de service.

Contrôles d'alignement initiaux (alignement à froid)

Quand ?	Pourquoi ?
Avant de sceller la plaque de socle	Pour permettre d'effectuer l'alignement.
Après scellement de la plaque de socle	Pour vérifier que rien n'a pas été modifié pendant le scellement.
Après branchement des canalisations	Pour vérifier que les contraintes exercées sur la tuyauterie n'ont pas modifié l'alignement. Si des changements sont constatés, modifier les canalisations pour éliminer la contrainte exercée par la tuyauterie sur les brides de la pompe.

Contrôles d'alignement finaux (alignement à chaud)

Quand ?	Pourquoi ?
Après la première utilisation	Pour vérifier qu'un alignement correct est conservé lorsque la pompe et l'entraînement sont à température de fonctionnement.
Régulièrement	Suivant les procédures d'exploitation du site.

Valeurs de comparateur autorisées pour les contrôles d'alignement

REMARQUE: Les valeurs de relevé autorisées spécifiées ne sont valables qu'à la température de fonctionnement. Pour les réglages à froid, d'autres valeurs sont autorisées. Utiliser les tolérances exactes. Des tolérances incorrectes pourraient occasionner un désalignement et réduire la fiabilité de la pompe.

Lorsque l'alignement final est contrôlé au moyen d'un comparateur à cadran, la pompe et l'entraînement sont correctement alignés lorsque : le ressaut total indiqué par le comparateur est au maximum de 0,002 po. (0,05 mm) à la température de fonctionnement.

Réglage à froid de l'alignement vertical parallèle

Introduction

Cette section présente les réglages préliminaires recommandés (à froid) pour les pompes à entrainement par moteur électrique en fonction de différentes températures du liquide pompé. Consulter les constructeurs d'entraînement pour connaitre les réglages à froid recommandés pour d'autres types d'entraînements tels que turbines à vapeur et moteurs thermiques.

Les modèles 3181 et 3186 doivent être réglés à 10°C (50°F) pour toutes les températures du fait que le corps est à axe central.

Réglages recommandés pour les modèles 3180 et 3185

Température du liquide pompé	Réglage recommandé pour l'entraînement d'arbre
10°C (50°F)	0,05 mm (0,002 po), bas
65°C (150°F)	0,03 mm (0,001 po), haut
120°C (250°F)	0,12 mm (0,005 po), haut
175˚C (350°F)	0,23 mm (0,009 po), haut
218˚C (450°F)	0,33 mm (0,013 po), haut

Règles de mesure d'alignement

Directive	Explication
Faites pivoter le demi-accouplement côté pompe en même le demi-accouplement de côté entraînement pour que les toucheaux entrent en contact aux mêmes points sur le demi-accouplement d'entraînement.	Ceci évite une mesure incorrecte.
Ne déplacer ou ne caler que l'entraînement pour effectuer le réglage.	Ceci évite des contraintes sur les canalisations installées.
S'assurer que les vis de maintient des pieds de l'entraînement sont bien serrées lors de la prise des mesures au comparteur.	Ceci permet de maintenir l'entraînement fixe car un déplacement entraînerait une mesure incorrecte.
S'assurer que les vis de maintien des pieds de l'entraînement sont desserrées avant de faire des corrections d'alignement.	Ceci permet de déplacer l'entraînement lors des corrections d'alignement.
Vérifier à nouveau l'alignement après tout réglage mécanique.	Ceci corrige tout désalignement pouvant être causé par le réglage.

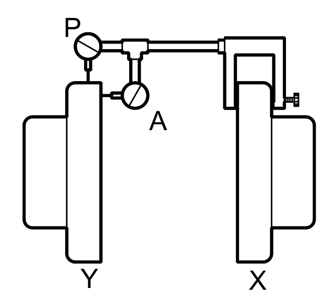
Positionnement des comparateurs à cadran pour l'alignement

Vous devez disposer de deux comparateurs à cadran pour achever cette procédure.

1. Placer deux comparateurs à cadran sur le demi-accouplement de la pompe (X) :
   a) Placer un comparateur (P) de façon à ce que sa tige soit en contact avec le périmètre du demi-accouplement de l'entraînement (Y).

      Ce comparateur est utilisé pour mesurer le désalignement parallèle.
   b) Placer l'autre comparateur (A) de façon à ce que sa tige soit en contact avec la partie interne du demi-accouplement de l'entraînement.

Ce comparateur est utilisé pour mesurer le désalignement angulaire.



2. Faire tourner le demi-accouplement (X) de la pompe pour vérifier que les comparateurs sont en contact avec le demi-accouplement de l'entraînement (Y), sans arriver en butée.
3. Régler les comparateurs si nécessaire.

Instructions d'alignement de la pompe et de l'entraînement

Effectuer l'alignement angulaire pour la correction verticale.

1. Régler le comparateur d'alignement angulaire à zéro en position centrale supérieure (12 h) du demi-accouplement d'entraînement (Y).
2. Faire tourner le comparateur jusqu'à la position centrale inférieure (6 h).
3. Enregistrer la valeur du comparateur.

Si la valeur de lecture est...	Alors...
Négative	Les demi accouplements sont plus écartés en bas qu'en haut Effectuer une de ces étapes : o Ajouter des cales pour élever les pieds de l'entraînement côté arbre. o Retirer des cales pour abaisser les pieds de l'entraînement de l'autre côté.
Positive	Les demi accouplements sont plus rapprochés en bas qu'en haut Effectuer une de ces étapes : o Retirer des cales pour abaisser les pieds de l'entraînement de côté arbre. o Ajouter des cales pour élever les pieds de l'entraînement de l'autre côté.

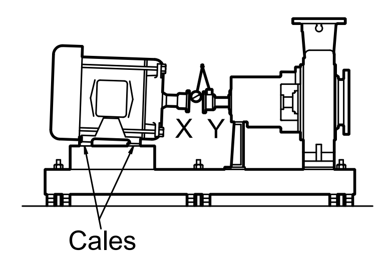


Figure 9: Vue latérale d'un alignement vertical incorrect

4. Répéter les étapes précédentes jusqu'à obtenir les valeurs autorisées.

Effectuer l'alignement angulaire pour la correction horizontale.

1. Régler le comparateur d'alignement angulaire (A) à zéro à gauche du demi-accouplement de l'entraînement (Y), à 90° de la position centrale supérieure (9 heures).
2. Faire tourner le comparateur par la position centrale supérieure vers la droite, à 180° par rapport à la position initiale (3 h).
3. Enregistrer la valeur du comparateur.

Si la valeur de lecture est...	Alors...
Négative	Les demi accouplements sont plus écartés sur la droite que sur la gauche. Effectuer une de ces étapes : o Faire glisser l'extrémité de l'arbre de l'entraînement vers la gauche. o Faire glisser le côté opposé vers la droite.
Positive	Les demi accouplements sont plus rapprochés sur la droite que sur la gauche. Effectuer une de ces étapes : o Faire glisser l'extrémité de l'arbre de l'entraînement vers la droite. o Faire glisser le côté opposé vers la gauche.

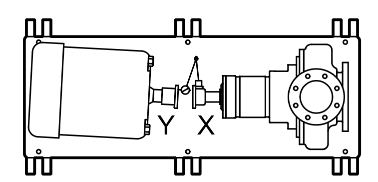


Figure 10: Vue de dessus d'un alignement horizontal incorrect

4. Répéter les étapes précédentes jusqu'à obtenir les valeurs autorisées.

Effectuer l'alignement parallèle pour une correction verticale

Avant de commencer, s'assurer que les comparateurs à cadran sont correctement configurés.

L'alignement parallèle est complet lorsque la variation des écarts telle que mesurée par le comparateur parallèle (P) ne dépasse pas 0,05 mm (0,002 po) à quatre points différents, à 90° l'un de l'autre, à la température de service.

1. Régler le comparateur d'alignement parallèle sur zéro sur la position centrale supérieure (12 h) du demi-accouplement de l'entraînement.
2. Faire tourner le comparateur jusqu'à la position centrale inférieure (6 h).
3. Enregistrer la valeur du comparateur.

Si la valeur de lecture est...	Alors...
Négative	Alors le demi-accouplement de la pompe (X) est plus bas que le demi-accouplement de l'entraînement (Y). Enlever des cales sur une épaisseur égale à la moitié de la valeur indiquée par le comparateur, sous chaque pied de l'entraînement.
Positive	Alors le demi-accouplement de la pompe (X) est plus haut que le demi-accouplement de l'entraînement. Ajouter des cales sur une épaisseur égale à la moitié de la valeur indiquée par le comparateur, sous chaque pied de l'entraînement.

REMARQUE: Utiliser un nombre de cales identiques pour chaque pied d'entraînement pour éviter tout risque de mauvais alignement. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

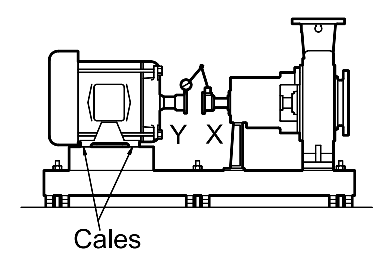


Figure 11: Vue latérale d'un alignement vertical incorrect

4. Répéter les étapes précédentes jusqu'à obtenir les valeurs autorisées.

Effectuer l'alignement parallèle pour une correction horizontale.

L'alignement parallèle est complet lorsque la variation des écarts telle que mesurée par le comparateur parallèle (P) ne dépasse pas 0,05 mm (0,002 po) à quatre points différents, à 90° l'un de l'autre, à la température de service.

1. Régler le comparateur d'alignement parallèle sur zéro sur la gauche du demi-accouplement de l'entraînement (Y), à 90° de la position centrale supérieure (9 h).
2. Faire tourner le comparateur par la position centrale supérieure vers la droite, à 180° par rapport à la position initiale (3 h).
3. Enregistrer la valeur du comparateur.

Si la valeur de lecture est...	Alors...
Négative	Le demi-accouplement de l'entraînement est à gauche du demi-accouplement de pompe.
Positive	Le demi-accouplement de l'entraînement est à droite du demi-accouplement de pompe.

4. Faire glisser avec précaution l'entraînement dans le sens voulu.

REMARQUE: Veiller à faire glisser l'entraînement de façon régulière. Le non-respect de cette consigne pourrait affecter la correction angulaire horizontale.

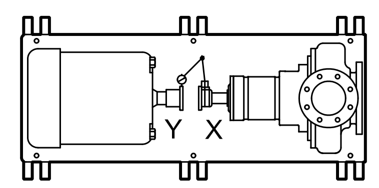


Figure 12: Vue de dessus d'un alignement horizontal incorrect

5. Répéter les étapes précédentes jusqu'à obtenir les valeurs autorisées.

Effectuer l'alignement complet pour une correction verticale.

Un groupe est en alignement complet quand les deux comparateurs angulaire (A) et parallèle (B) ne varient pas de plus de 0,05 mm (0,002 po) par mesure à quatre points à 90° l'un de l'autre.

1. Régler les comparateurs d'alignement angulaire et parallèle à zéro en position centrale supérieure (12 h) du demi-accouplement d'entraînement (Y).
2. Faire tourner les comparateurs jusqu'à la position centrale inférieure (6 h).
3. Enregistrer les valeurs du comparateur.
4. Apporter les corrections conformément aux instructions spécifiques pour l'alignement angulaire et l'alignement parallèle, jusqu'à obtention des valeurs autorisées.

Effectuer l'alignement complet pour une correction horizontale.

Un groupe est en alignement complet quand les deux comparateurs angulaire (A) et parallèle (B) ne varient pas de plus de 0,05 mm (0,002 po) par mesure à quatre points à 90° l'un de l'autre.

1. Régler les comparateurs d'alignement angulaire parallèle sur zéro sur la gauche du demi-accouplement de l'entraînement (Y), à 90° de la position centrale supérieure (9 h).
2. Faire tourner les comparateurs par la position centrale supérieure vers la droite, à 180° par rapport à la position initiale (3 h).
3. Enregistrer les valeurs du comparateur.
4. Apporter les corrections conformément aux instructions spécifiques pour l'alignement angulaire et l'alignement parallèle, jusqu'à obtention des valeurs autorisées.

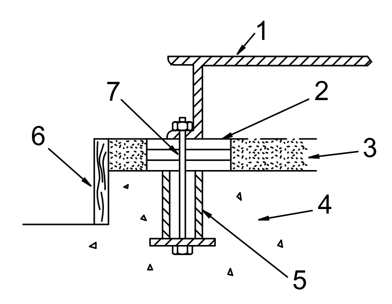
Scellement de la plaque de socle

Équipement nécessaire :

- Produits nettoyants : Ne pas utiliser de nettoyant à base d'huile car le mortier n'adhérerait pas. Voir les instructions fournies par le fabricant du mortier.
- Mortier : L'utilisation d'un mortier sans retrait est recommandée.

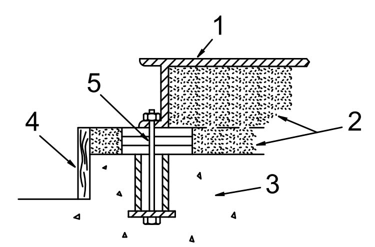
1. Nettoyer toutes les surfaces de la plaque de socle qui seront en contact avec le mortier.
2. Construire un coffrage autour de la fondation.
3. Humidifier abondamment toute la surface de la fondation qui sera en contact avec le mortier.
4. Verser le mortier par les trous de remplissage pratiqués dans la plaque de socle jusqu'au niveau du coffrage.

   Lors du coulage du mortier, éliminer les bulles d'air par une des méthodes suivantes :
   - o Utiliser une aiguille vibrante.
   - o Pomper le mortier sur place.
5. Laisser prendre le mortier.



1. Plaque de socle
2. Cales ou coins
3. Mortier
4. Fondation
5. Manchon
6. Coffrage
7. Vis

6. Remplir le reste de la plaque de socle avec du mortier, et laisser durcir le mortier pendant 48 heures minimum.



1. Plaque de socle
2. Mortier
3. Fondation
4. Coffrage
5. Vis

7. Serrer les vis de fondation.
8. Vérifier à nouveau l'alignement.

Points à prendre en compte pour les canalisations de dérivation

Quand utiliser une conduite de dérivation

Prévoir une conduite de dérivation pour les systèmes qui imposent un fonctionnement à débit réduit pendant des durées prolongées. Brancher une conduite de dérivation depuis le côté refoulement (avant toute vanne) jusqu'à la source d'aspiration.

Quand installer un gicleur de débit minimal

Vous pouvez dimensionner et installer un gicleur de débit minimal dans une conduite de dérivation de façon à éviter la dérivation d'un débit excessif. Consulter votre représentant ITT pour de l'aide sur le dimensionnement d'un gicleur de débit minimal.

Quand il n'y a pas de disponibilité de gicleur de débit minimal

Envisagez une vanne de commande ou une électrovanne de recyclage automatique s'il est impossible d'utiliser une dérivation constante (gicleur de débit minimal).

Listes des contrôles pour les canalisations

Liste des contrôles des canalisations en général

Précautions



ATTENTION:

- Ne jamais mettre les canalisations en place en forçant sur les raccords à brides de la pompe. Ceci pourrait déformer le groupe de façon dangereuse et occasionner un alignement incorrect entre la pompe et l'entraînement. Les contraintes imposées aux canalisations nuisent au fonctionnement de la pompe, ce qui peut provoquer des dommages corporels et matériels.
- Modifier le débit à l'aide de la vanne de régulation située sur la conduite de refoulement. Ne jamais réduire le débit du côté aspiration. Cela pourrait avoir un effet négatif sur les performances, créer un dégagement de chaleur imprévu et entraîner des dommages matériels.

Normes pour les canalisations

Les normes pour les canalisations sont précisées dans les normes de "Hydraulic Institute Standards", disponibles auprès de l'Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Vous devez consulter ce document avant d'installer la pompe.

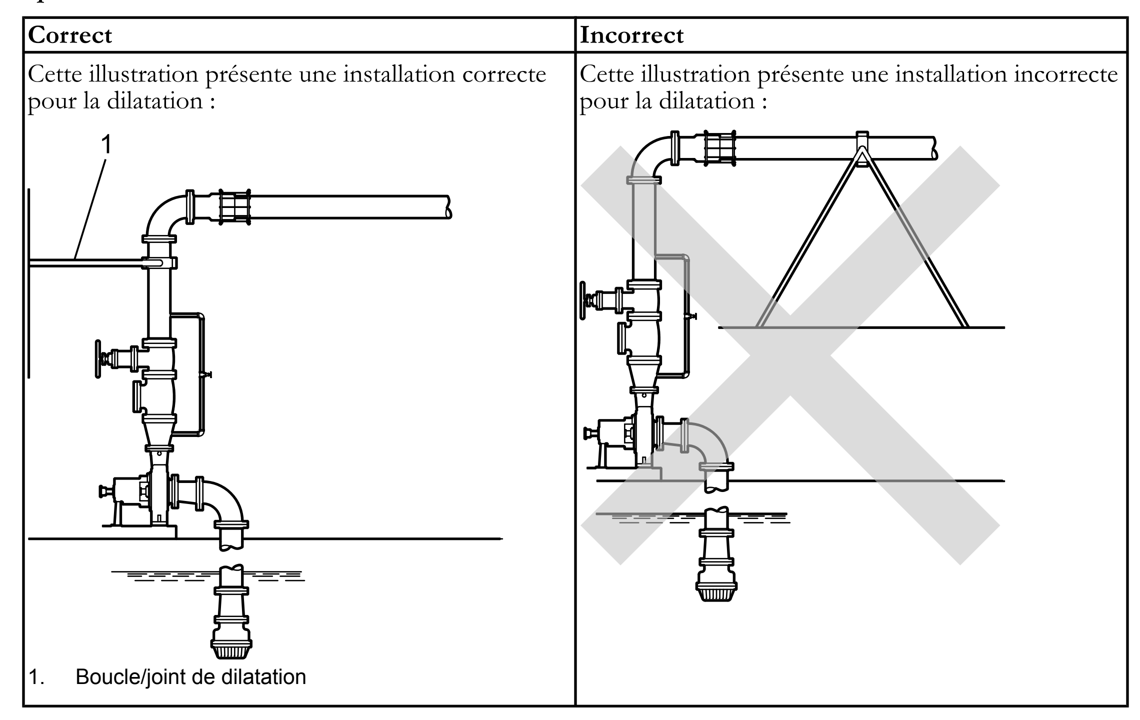
Liste des contrôles

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifier que toutes les canalisations sont soutenues indépendamment de la bride de pompe et naturellement alignées avec celle-ci.	Cela permet d'éviter : • Contrainte sur la pompe • Mauvais alignement entre la pompe et l'ensemble d'entraînement • Usure des roulements de la pompe et de l'accouplement • Usure des roulements, du joint et de l'arbre de la pompe	
Veiller à ce que les canalisations soient aussi courtes que possible.	Cela afin de réduire les pertes par frottement.	
Vérifier que seuls les raccords nécessaires sont utilisés.	Cela afin de réduire les pertes par frottement.	

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Ne pas brancher les canalisations sur la pompe avant que : • Le mortier de la plaque de socle ou du socle secondaire a fait sa prise. • Les vis de maintien de la pompe et de l'entraînement sont serrées.	—	
S'assurer que les joints et raccords des canalisations sont étanches.	Ceci évite la pénétration d'air dans le système de canalisations ou les fuites en fonctionnement.	
Si la pompe est traversée par des fluides corrosifs, s'assurer que les canalisations permettent d'évacuer totalement le liquide avant la dépose de la pompe.	—	
Si le liquide pompé atteint une température élevée, s'assurer que des boucles et raccords de dilatation sont correctement installés.	Cela afin d'éviter un alignement incorrect dû à la dilatation linéaire des canalisations.	

Exemple : installation pour dilatation

Correct	Incorrect
Cette illustration présente une installation correcte pour la dilatation :	Cette illustration présente une installation incorrecte pour la dilatation :



1. Boucle/joint de dilatation

Liste des contrôles - canalisations d'aspiration

Référence à la courbe de performances



ATTENTION:

Modifier le débit à l'aide de la vanne de régulation située sur la conduite de refoulement. Ne jamais réduire le débit du côté aspiration. Cela pourrait avoir un effet négatif sur les performances, créer un dégagement de chaleur imprévu et entraîner des dommages matériels.

Contrôles des canalisations d'aspiration

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifier que la distace entre la bride d'entrée de la pompe et la plus proche perturbation du débit (coude, vanne, crépine ou raccord de dilatation) est d'au moins cinq diamètres de tuyau.	Ceci réduit le risque de cavitation dans l'entrée d'aspiration de la pompe due à la turbulence. Consulter la section Exemple pour des illustrations.	
Vérifier que les coudes ne présentent pas d'angles aigus.	Consulter la section Exemple pour des illustrations.	
Vérifier que les canalisations d'aspiration sont de dimension supérieure d'une ou deux tailles à l'entrée d'aspiration de la pompe. Un réducteur excentrique doit être installé entre l'arrivée de la pompe et les canalisations d'aspiration. Les réducteurs de canalisation d'aspiration ne devraient pas introduire de variations de diamètre de tuyau supérieures à deux dimensions par réducteur.	Les canalisations d'aspiration ne doivent jamais avoir un diamètre inférieur à l'entrée d'aspiration de la pompe. Consulter la section Exemple pour des illustrations.	
Vérifier que le réducteur excentrique de la bride d'aspiration de la pompe a les propriétés suivantes : • Pente descendante vers le bas • Côté horizontal vers le haut	Voir les illustrations suivantes.	
Si des crépines ou des cloches d'aspiration sont utilisées, vérifier qu'elles ont au moins 3 fois la section des canalisations d'aspiration.	Les crépines d'aspiration permettent d'éviter les risques d'obstruction. Des trous de crépine de diamètre minimal 1,6 mm (1/16 po) sont recommandés.	
Si plusieurs pompes fonctionnent sur la même source de liquide, veiller à ce que des canalisations d'aspiration séparées soient utilisées pour chaque pompe.	Cette recommandation vous aidera à obtenir de meilleures performances de la pompe.	
Si nécessaire, veiller à ce que les canalisations d'aspiration comprennent une vanne de vidange correctement installée.	—	

Source de liquide en dessous de la pompe

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
S'assurer que les canalisations d'aspiration ne contiennent aucune poche d'air.	Ceci évite la présence d'air ou de cavitation à l'entrée d'aspiration de la pompe.	
Vérifier que les canalisations d'aspiration montent de la source du liquide vers l'entrée de la pompe.	—	
Si la pompe n'est pas autoamorçante, veiller à installer un dispositif pour l'amorcer.	Utiliser un clapet de pied de diamètre équivalent au moins au diamètre des canalisations d'aspiration.	

Source de liquide au-dessus de la pompe

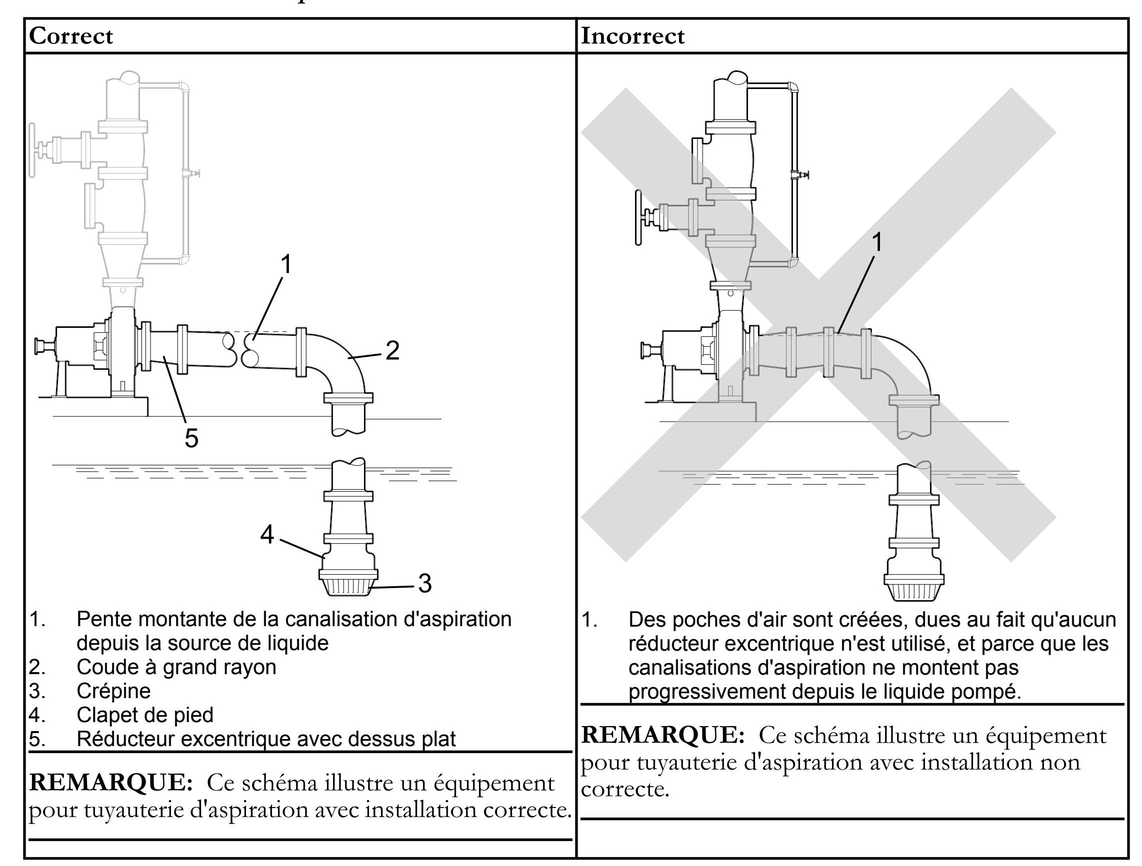
Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifier qu'une vanne d'isolement est installée sur les canalisations d'aspiration, à une distance au moins égale à deux fois le diamètre de l'entrée d'aspiration.	Cela permet de fermer les canalisations pendant les procédures de controle et d'entretien de la pompe. Ne pas utiliser la vanne d'isolement pour régler le débit de la pompe. La réduction de débit peut causer les problèmes suivants : • Perte d'amorçage • Températures excessives • Dégâts à la pompe • Annulation de la garantie	

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
S'assurer que les canalisations d'aspiration ne contiennent aucune poche d'air.	Ceci évite la présence d'air ou de cavitation à l'entrée d'aspiration de la pompe.	
Vérifier que les canalisations sont de niveau ou descendent depuis la source de liquide.	—	
S'assurer qu'aucune partie des canalisations d'aspiration n'est sous la bride d'aspiration de la pompe.	—	
S'assurer que les canalisations d'aspiration sont correctement immergées en dessous de la surface du liquide pompé.	Cela afin d'éviter que de l'air entre dans la pompe par un tourbillon d'aspiration.	

Exemple : Coude (ou autre pertrubation du débit) près de l'entrée d'aspiration de la pompe

Correct	Incorrect
La distance correcte entre la bride d'entrée de la pompe et la plus proche perturbation de débit (coude, vanne, crépine ou raccord de dilatation) doit être d'au moins cinq diamètres de tuyau. 1 D 2 **REMARQUE:** Le schéma illustre un coude correctement installé.	**REMARQUE:** Ce schéma illustre une installation de coude non correcte

Exemple : Équipement des canalisations d'aspiration



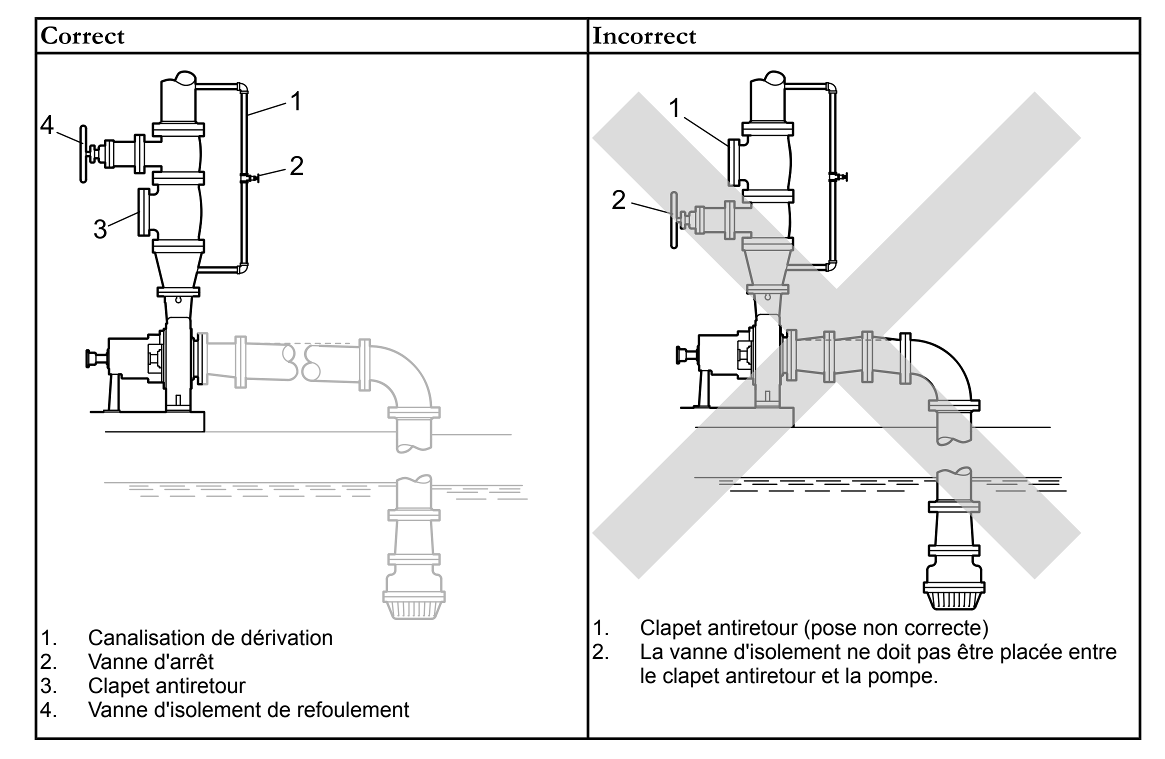
Correct	Incorrect
1. Pente montante de la canalisation d'aspiration depuis la source de liquide 2. Coude à grand rayon 3. Crépine 4. Clapet de pied 5. Réducteur excentrique avec dessus plat	1. Des poches d'air sont créées, dues au fait qu'aucun réducteur excentrique n'est utilisé, et parce que les canalisations d'aspiration ne montent pas progressivement depuis le liquide pompé.
REMARQUE: Ce schéma illustre un équipement pour tuyauterie d'aspiration avec installation correcte.	**REMARQUE:** Ce schéma illustre un équipement pour tuyauterie d'aspiration avec installation non correcte.

Liste des contrôles pour les canalisations de refoulement

Liste des contrôles

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifier qu'une vanne d'isolement est installée sur la conduite de refoulement.	La vanne d'isolement est nécessaire pour : • Amorçage • Régulation du débit • Contrôle et entretien de la pompe Voir Exemple : équipement de la tuyauterie de refoulement	
Vérifier qu'un clapet antiretour est installé dans la conduite de refoulement, entre la vanne d'isolement et la sortie de refoulement de la pompe.	Le positionnement entre la vanne d'isolement et la pompe permet d'accéder au clapet antiretour pour contrôle. Le clapet antiretour évite que la pompe et/ou le joint soient endommagés par un débit inverse passant dans la pompe lorsque l'ensemble d'entraînement est arrêté. Il permet également de réduire le débit du liquide. Voir Exemple : équipement de la tuyauterie de refoulement	
Si des raccords agrandisseurs sont utilisés, vérifier qu'ils sont installés entre la pompe et le clapet antiretour.	Voir Exemple : équipement de la tuyauterie de refoulement	
Si des vannes à fermeture rapide sont installés dans le système, vérifier la présence de dispositifs d'amortissement.	Cela protégera la pompe des coups de bélier hydraulique et des à-coups.	

Exemple : équipement des canalisations de refoulement



Liste de contrôle des canalisations auxiliaires

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Les systèmes de refroidissement tels que ceux de lubrification de roulement et les systèmes de joint mécanique doivent fonctionner correctement pour empêcher un dégagement de chaleur excessif, des étincelles et une défaillance prématurée.
- Les systèmes de garniture qui ne sont pas à purge ou à mise à l'air libre automatique, tel que le plan 23, doivent être mis à l'air libre manuellement avant fonctionnement. Le non-respect de cette consigne entraînerait un dégagement de chaleur excessif et une défaillance du joint.

REMARQUE:

Le joint mécanique doit être muni d'un système adéquat de rinçage du joint. Sinon, un dégagement de chaleur excessif ou une défaillance du joint peut survenir.

Quand installer

Vous devrez peut-être installer des canalisations d'accessoires pour le refroidissement des roulements, celui des couvercles de la chambre du joint, le rinçage du joint mécanique ou autres caractéristiques spécifiques fournies avec la pompe. Consulter la fiche technique de la pompe pour les recommandations sur les canalisations d'accessoires spécifiques.

Liste des contrôles :

Vérification	Explication/ commentaire	Vérifié
Vérifier le débit minimal pour chaque composant est au moins de 1 gpm (4 lpm). Si un refroidissement est fourni pour le roulement et le couvercle de la chambre du joint, le débit des canalisations d'accessoires doit être d'au moins 2 gpm (8 lpm)	–	

Vérification	Explication/ commentaire	Vérifié
Vérifier que la pression de l'eau de refroidissement ne dépasse pas 100 psig (7,0 kg/cm^2).	–	

Liste finale de contrôles de canalisations

Vérification	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifier que l'arbre tourne librement.	Tourner l'arbre à la main. S'assurer qu'il n'y a pas de frottement pouvant conduire à un dégagement de chaleur excessif ou à des étincelles.	
Revérifier l'alignement pour s'assurer que les contraintes sur les tuyaux n'ont pas causé de désalignement.	S'il reste des contraintes sur les tuyaux, corriger l'ensemble de canalisations.	

Contrôle de réception, Démarrage, Fonctionnement et Extinction

Préparation avant démarrage



AVERTISSEMENT:

- Ne pas respecter ces précautions avant le démarrage de la pompe entraîne des risques de blessures graves et de défaillance du matériel.
- Ne PAS faire fonctionner la pompe en dessous de son débit nominal minimum ou si les vannes d'aspiration et de refoulement sont fermées. Ces conditions peuvent créer un risque d'explosion causé par l'évaporation du liquide pompé pouvant rapidement entraîner une défaillance de la pompe et des blessures corporelles.
- Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.
- Le fonctionnement de la pompe en sens inverse peut conduire à un contact des pièces métalliques, à un dégagement de chaleur et à une perte d'étanchéité.

Précautions

REMARQUE:

- Vérifier les réglages de l'entraînement avant de démarrer la pompe.
- S'assurer que la vitesse de réchauffage n'excède pas 1,4°C par minute.

Respecter les mesures de sécurité suivantes avant de démarrer la pompe :

- Rincer et nettoyer soigneusement le système afin d'éliminer toute saleté ou débris dans le système de canalisation et d'éviter une défaillance lors du démarrage initial.
- Porter les entraînements à vitesse variable aussi rapidement que possible à la vitesse nominale.
- Si la température du liquide pompé peut dépasser 93°C (200°F), réchauffer la pompe avant l'utilisation. Faire circuler une petite quantité de liquide à travers la pompe jusqu'à ce que la température du corps se trouve à moins de 38° C de la température du liquide.

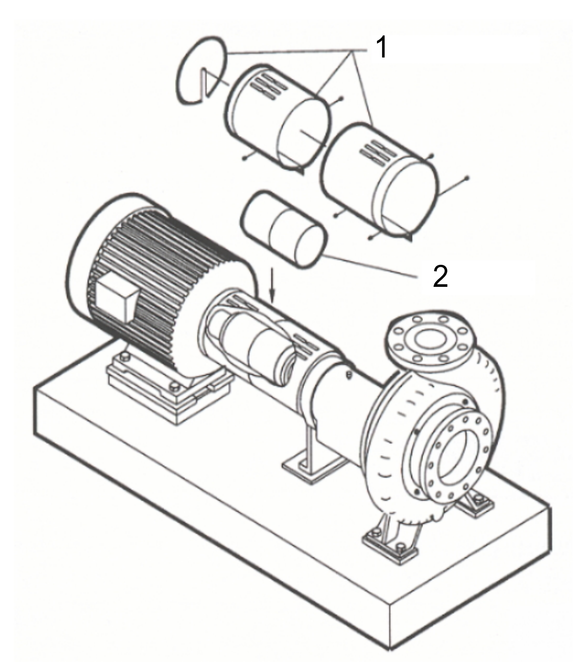
Lors du démarrage initial, ne pas régler les entraînements à vitesse variable ou contrôler les réglages du régulateur de vitesse ou du déclencheur de survitesse tant que l'entraînement à vitesse variable est couplé à la pompe. Si les réglages n'ont pas été vérifiés, découpler l'ensemble et se reporter aux instructions fournies par le fabricant de l'entraînement.

Dépose du protecteur d'accouplement

1. Déposer l'écrou, la vis et les rondelles du trou oblong au centre du protecteur d'accouplement.
2. Faire glisser la partie entraînement du protecteur d'accouplement vers la pompe.
3. Déposer l'écrou, la vis et les rondelles qui restent sur la partie pompe du protecteur d'accouplement.
4. Déposer la plaque d'extrémité côté entraînement.
5. Déposer la partie entraînement du protecteur d'accouplement :
   a) Ecarter légèrement la partie inférieure.
   b) Soulever.
6. Déposer l'écrou, la vis et les rondelles qui restent sur la partie pompe du protecteur d'accouplement.

   Il n'est pas nécessaire de déposer la plaque d'extrémité côté pompe du boîtier de roulement. Il est possible d'accéder aux vis du boîtier de roulement sans déposer cette plaque d'extrémité, pour toute intervention d'entretien sur les pièces internes de la pompe.
7. Déposer la partie pompe du protecteur d'accouplement :

a) Ecarter légèrement la partie inférieure.
b) Soulever.



1. Protecteur d'accouplement
2. Accouplement

Vérification de sens de rotation



AVERTISSEMENT:

- Le fonctionnement de la pompe en sens inverse peut conduire à un contact des pièces métalliques, à un dégagement de chaleur et à une perte d'étanchéité.
- Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.

1. Couper l'alimentation de l'entraînement.
2. S'assurer que les moyeux d'accouplement sont fermement fixés sur les arbres.
3. S'assurer que l'entretoise d'accouplement est déposée.
   L'entretoise d'accouplement est déposée lors de l'expédition de la pompe.
4. Rétablir l'alimentation de l'entraînement.
5. S'assurer que tout le personnel s'est éloigné, puis actionner brièvement l'entraînement, suffisamment longtemps pour vérifier que le sens de rotation correspond à celui de la flèche sur le boîtier de roulement ou le cadre d'accouplement.
6. Couper l'alimentation de l'entraînement.

Vérification du jeu de la turbine

Le contrôle du jeu de la turbine permet d'assurer :

- que la pompe tourne librement,
- que la pompe fonctionne avec une efficacité optimale, prolongeant la durée de vie de l'équipement et réduisant la consommation d'énergie.

Jeux axiaux de turbine

Réglage axial total

Le réglage axial total de la turbine entre la plaque latérale d'aspiration ou la bague de corps et le couvercle de boîte à garniture doit être compris entre 0,028 po et 0,087 po (0,7 mm et 2,2 mm).

Jeu axial à froid pour la turbine ouverte et fermée

Pour des températures de liquide pompé dépassant 122 °F (50 °C), le réglage à froid doit être augmenté aux valeurs indiquées dans ce tableau. Ceci évite un contact de la turbine avec la plaque latérale d'aspiration ou la bague d'usure suite à la dilatation de l'arbre due aux températures de fonctionnement supérieures.

Température	Jeu
122 ˚F (50 ˚C)	0,015 po. (0,38 mm)
100 °C (212 °F)	0,018 po. (0,45 mm)
302 ˚F (150 ˚C)	0,020 po. (0,50 mm)
392˚F (200˚C)	0,022 po. (0,55 mm)
446 ˚F (230 ˚C)	0,026 po. (0,65 mm)

Vérification du jeu axial du Shearpeller™

Le système Shearpeller™ impose un jeu axial avant important pour accepter des solides filandreux. Le jeu avant entre le système Shearpeller™ et la plaque d'aspiration est de 0,375 po (9,50 mm). Ce jeu important rend la pompe moins sensible à de faibles variations du jeu avant. Aucun réglage à froid n'est obligatoire avec l'option Shearpeller™ suite à l'aimportance des jeux.

1. Pousser vers l'arrière le Shearpeller™ jusqu'au contact des aubes arrière avec la chambre du joint.
2. Ramener vers l'avant le Shearpeller™ de 0,062 po (1,57 mm).

Le réglage total dans le sens axial du Shearpeller™ entre la plaque latérale d'aspiration et la chambre du joint est de 0,437 po (11,00 mm).

Réglage du jeu de la turbine

Importance d'un jeu de turbine correct

Un jeu de turbine correct permet d'assurer que la pompe fonctionne en donnant les meilleurs performances.



AVERTISSEMENT:

- La procédure de réglage du jeu de turbine doit être respectée. Un réglage incorrect du jeu ou le non-respect des procédures peuvent provoquer la formation d'étincelles et un dégagement de chaleur inattendu pouvant endommager l'équipement.
- Si vous utilisez un joint mécanique à cartouche, vous devez poser les agrafes de centrage et desserrer les vis de pression avant de régler le jeu de la turbine. Le non-respect de cette précaution peut conduire à des étincelles, à un dégagement de chaleur et à des dégâts au joint mécanique.

Le jeu est réglé en usine à 0,4 mm (0,015 po) mais peut être modifié par les liaisons de canalisation à l'installation. Une variation des performances de la pompe peut se signaler au cours du temps par une chute de la pression manométrique ou du débit ou encore par une augmentation de la puissance nécessaire.

Méthodes de réglage de jeu de la turbine

Le jeu de la turbine peut être réglé par l'une des deux méthodes suivantes :

- Méthode avec comparateur à cadran
- Méthode avec jauges d'épaisseur

Réglage du jeu de la turbine - méthode à comparateur à cadran



AVERTISSEMENT:

Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.

1. Déposer le protecteur d'accouplement.
2. Régler le comparateur de façon à ce que le bouton soit en contact avec l'extrémité de l'arbre ou la surface de l'accouplement.
3. Desserrer les contre-écrous (423B) sur les vis d'appui (371A) et ramener les vis en arrière d'environ deux tours.
4. Serrer régulièrement les vis d'arrêt (370C) pour ramener le boîtier de roulement (134A) vers le cadre (228) jusqu'au contact de la turbine avec le corps.
5. Faire tourner l'arbre pour vérifier que la turbine est en contact avec la plaque latérale ou la bague d'usure.
6. Régler le comparateur sur zéro et desserrer la vis d'arrêt (370C) d'un tour environ.
7. Visser les vis d'appui (371A) jusqu'au contact réguler avec le cadre de roulement.
8. Visser régulièrement les vis d'arrêt d'environ un plat à la fois, pour éloigner le boîtier de roulement (134A) du cadre de roulement jusqu'à l'indication du jeu correct par le comparateur.

   Consulter le tableau de jeu de turbine pour déterminer le jeu correct.
9. Serrer régulièrement les vis dans cet ordre :
   a) Serrer les vis d'arrêt (370C).
   b) Serrer les vis d'appui (371A).

   S'assurer que le comparateur indique toujours le bon jeu.
10. S'assurer que l'arbre peut tourner librement.
11. Reposer le protecteur d'accouplement.
12. Vérifier les deux joints à labyrinthe de butée (332A) et radial (333A) pour s'assurer qu'ils sont correctement appuyés dans le boîtier.

Réglage de l'espacement de turbine - méthode à une jauge d'épaisseur



AVERTISSEMENT:

Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.

1. Couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement et déposer le protecteur d'accouplement.
2. Desserrer les contre-écrous (423B) sur les vis d'appui (371A) et ramener les vis en arrière d'environ deux tours.
3. Serrer régulièrement les vis d'arrêt (370C) pour ramener le boîtier de roulement (134A) vers le cadre (228) jusqu'au contact de la turbine avec le corps.
4. Faire tourner l'arbre pour vérifier que la turbine est en contact avec la plaque latérale ou la bague d'usure.
5. A l'aide d'un jeu de jauges d'épaisseur, mesurer et noter le jeu entre le boîtier de roulement et le cadre.
6. Ramener en arrière la vis d'arrêt d'un tour.
7. Ajouter les jeux de turbine corrects à la pile de jauges d'épaisseur et ramener en arrière le boîtier par rapport au cadre avec les vis de réglage (371A) jusqu'au passage des jauges d'épaisseur.

   Serrer régulièrement les vis de réglage (371A) (environ un plat à la fois) pour ce réglage.
8. Serrer régulièrement les vis d'arrêt (370C) puis les vis de réglage (371A) en maintenant l'indication du comparateur à la valeur correcte.
9. S'assurer que l'arbre peut tourner librement.
10. Reposer le protecteur d'accouplement.
11. Contrôler les deux joints à labyrinthe de butée (332A) et de roulement radial (333A) pour s'assurer de leur appui correct dans le boîtier.

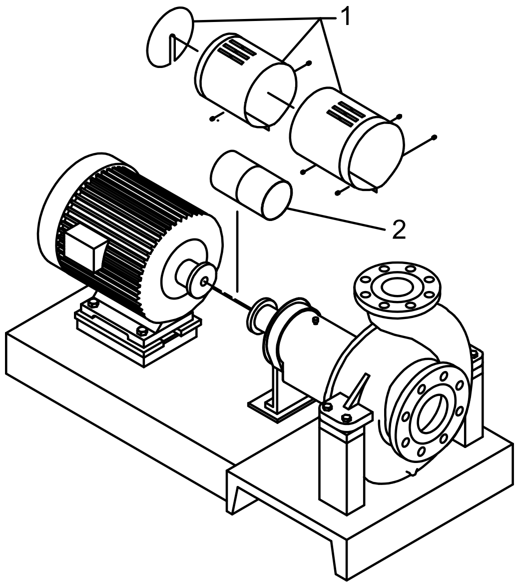
Accouplement de la pompe avec l'entraînement



AVERTISSEMENT:

Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.

Les accouplements doivent avoir la certification adéquate pour pouvoir être utilisés dans un environnement classé ATEX. Suivre les instructions du fabricant de l'accouplement pour lubrifier et poser l'accouplement.



1. Protecteur d'accouplement
2. Accouplement

Figure 13: Montage de protecteur d'accouplement

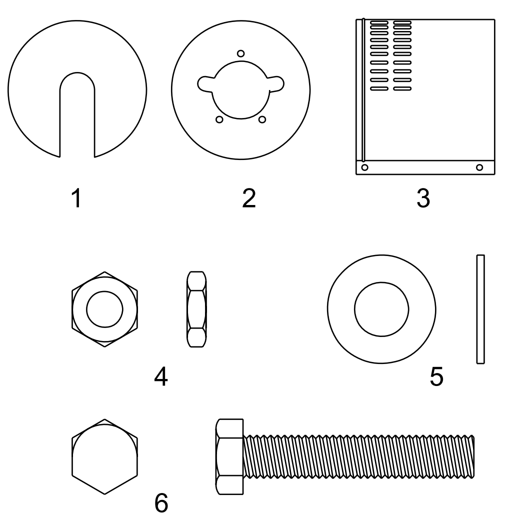
Pose du protecteur d'accouplement



AVERTISSEMENT:

- Ne jamais faire fonctionner une pompe sans que le protecteur d'accouplement ait été correctement installé.
- Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.
- L'accouplement utilisé dans un environnement classé Ex doit être certifié correctement et construit en matériaux non générateurs d'étincelles.

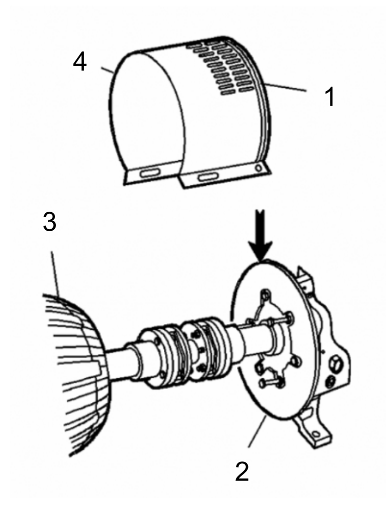
Pièces nécessaires :



1. Plaque de fond, côté entraînement
2. Plaque d'extrémité, côté pompe
3. Demi-protecteur, 2 pièces requises
4. Ecrou 3/8-16, 3 pièces requises
5. rondelle 3/8 po
6. vis à tête hexagonale 3/8-16 x 2 po, 3 nécessaires

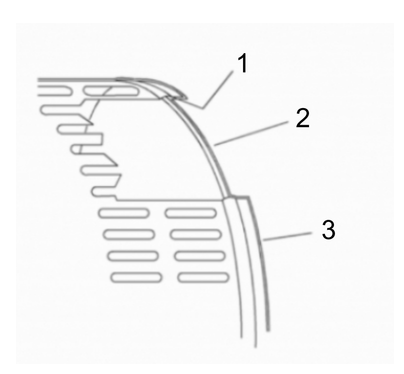
1. Couper l'alimentation du moteur, placer le moteur en position verrouillée, et mettre en place sur le démarreur une étiquette d'avertissement signalant le débranchement.
2. Mettre en place la plaque d'extrémité côté pompe.

   Si la plaque d'extrémité côté pompe est déjà en place, procéder à tout réglage d'accouplement nécessaire avant de passer à l'étape suivante.
3. Mettre en place le demi-protecteur d'accouplement côté pompe :
   a) Ecarter légèrement la partie inférieure.
   b) Mettre en place le demi-protecteur d'accouplement sur la plaque d'extrémité côté pompe.



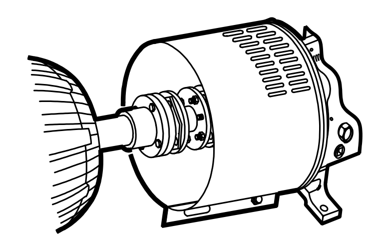
1. Gorge annulaire
2. Plaque d'extrémité côté pompe
3. Entraînement
4. Demi-protecteur d'accouplement, côté pompe

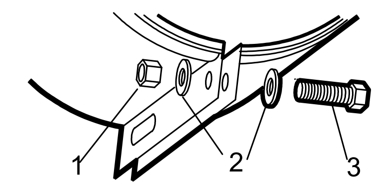
La gorge annulaire dans le demi-protecteur d'accouplement doit s'emboîter autour de la plaque d'extrémité.



1. Gorge annulaire
2. Plaque d'extrémité (côté pompe)
3. Demi-protecteur

4. A l'aide d'une vis, d'un écrou et de deux rondelles, fixer le demi-protecteur d'accouplement sur la plaque d'extrémité. Serrer à fond.





1. Ecrou
2. Rondelle
3. Vis

5. Mettre en place le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement :
   a) Ecarter légèrement la partie inférieure.
   b) Placer le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement sur le demi-protecteur d'accouplement côté pompe.

      La gorge annulaire dans le demi-protecteur d'accouplement doit être face au moteur.
6. Placer la plaque d'extrémité côté entraînement sur l'arbre du moteur.
7. Placer la plaque d'extrémité côté entraînement dans la gorge annulaire de la partie entraînement du protecteur d'accouplement.
8. A l'aide d'une vis, d'un écrou et de deux rondelles, fixer le demi-protecteur d'accouplement sur la plaque d'extrémité. Serrer à la main seulement.

   Le trou se trouve sur le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement.
9. Glisser le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement vers le moteur pour que le protecteur d'accouplement recouvre complètement les arbres et l'accouplement.
10. A l'aide d'un écrou, d'une vis et de deux rondelles, fixer ensemble les deux demi-protecteurs d'accouplement.
11. Serrer fermement tous les écrous sur l'ensemble de protection.



AVERTISSEMENT:

Ne jamais faire fonctionner une pompe sans que le protecteur d'accouplement ait été correctement installé.

Lubrification des roulements



AVERTISSEMENT:

S'assurer que les roulements sont correctement lubrifiés. Le non-respect de cette consigne pourra entraîner un dégagement de chaleur excessif, des étincelles et une défaillance prématurée.

REMARQUE: Il est important de vérifier le graissage d'une pompe restée inactive pendant une longue période et de la lubrifier à nouveau si nécessaire.

Les pompes sont livrées sans huile. Les roulements lubrifiés à l'huile doivent être lubrifiés sur place.

Les roulements lubrifiés à la graisse sont lubrifiés d'origine.

Le fabricant remplit de graisse les roulements graissés à vie et les scelle en usine. Il est inutile de lubrifier ou d'étanchéifier ces roulements.

Volumes d'huile

Volumes d'huile nécessaires

Ce tableau indique la quantité d'huile nécessaire pour la lubrification des paliers.

Cadre	Quarts	Litres
S	1,1	1
M	2,1	2
L	2,1	2
XL	3,2	3

Exigences pour lubrification à l'huile

Exigences de qualité

Utiliser une huile de turbine de bonne qualité, intégrant un antirouille et un anti-oxydant.

Exigences pour lubrification à l'huile

	Température du roulement en dessous de 180 °F (82 °C)	Température du roulement au-dessus de 180 °F (82 °C)
Grade ISO	**Viscosité ISO 68**	**Viscosité ISO 100**
SSU approximative à 100°F (38°°c)	300	470
DIN 51517	C68	C100
Viscosité cinématique à 105°F (40°C) mm^2/sec	68	100

Types d'huiles autorisés pour la lubrification des roulements

Lubrifiants autorisés

Marque	Type de lubrifiant
Chevron	Huile GTS 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 26 300 SSU @ 100 °F (38 °C)
Philips	Huile Mangus 315 Huile moteur MM SAE 20-20W Huile moteur HDS SAE 20-20W
Gulf	Harmony 68

Lubrification des roulements à l'huile



AVERTISSEMENT:

S'assurer que les roulements sont correctement lubrifiés. Le non-respect de cette consigne pourra entraîner un dégagement de chaleur excessif, des étincelles et une défaillance prématurée.

- Remplissage d'huile du cadre de roulement :

Si...	Alors...
Vous n'avez pas l'option de huileur à niveau constant	Verser l'huile par le raccord de remplssage en haut du cadre de roulement jusqu'à ce que le niveau atteigne le milieu du verre de visée. Utiliser une huile de turbine de bonne qualité, intégrant un antirouille et un anti-oxydant.
Vous avez l'option de huileur à niveau constant	Le système huileur Watchdog® a été conçu pour être utilisé dans des environnements de système fermé. Les joints à labyrinthe Inpro VBXX-D utilisés sur ces pompes peuvent créer une inégalité de pression causant un surremplissage du huileur. Ceci peut survenir en fonctionnement intermittent. Pour éliminer la différence de pression qui crée ce problème, Watchdog fournit un reniflard avec un filtre. Si l'environnement ou les exigences du site ne permettent pas de ventiler les cadres de roulement, ne pas utiliser le huileur Watchdog. Poser le huileur Watchdog sur le raccord du verre de visée. Le huileur n'impose pas de dimensions de réglage. 1 1. Point de contrôle déterminant le niveau d'huile dans le huileur

Lubrification de roulement graissé à vie

Le fabricant remplit de graisse les roulements graissés à vie et les scelle en usine. Il est inutile de lubrifier ou d'étanchéifier ces roulements. Consulter le chapitre Maintenance pour les procédures de regraissage et de maintenance de ces roulements.

Options pour l'étanchéification de l'arbre

Dans la plupart des cas, le fabricant étanchéifie l'arbre avant de livrer la pompe. Si l'arbre de la pompe n'a pas été étanché, se reporter à la rubrique Entretien du joint d'arbre dans le chapitre Entretien.

Ce modèle utilise les types de joint d'arbre suivants :

- Joint mécanique à cartouche
- Joint mécanique interne simple
- Joint dynamique
- Option de boîte à garniture garnie

Options de joints mécaniques

Les pompes sont habituellement livrées avec des joints mécaniques installés. Si tel n'est pas le cas, se reporter aux instructions d'installation du fabricant des joints mécaniques.

Les options de joints mécaniques pour cette pompe sont les suivantes :

- Joint mécanique à cartouche
- Joint mécanique interne simple

Application de liquide d'étanchéité pour les joints mécaniques

La lubrification du joint est obligatoire.

Pour une bonne lubrification, les faces d'appui du joint doivent avoir un film liquide entre elles. Positionner les robinets à l'aide des illustrations livrées avec le joint.

Méthodes de rinçage de joint

Vous pouvez utiliser ces méthodes pour rincer ou refroidir le joint :

Méthode	Description
Rinçage du produit	Disposer les canalisations pour que la pompe pousse le liquide pompé depuis le corps et l'injecte dans le presse-étoupe du joint. Si nécessaire, un échangeur thermique externe permettra de refroidir le liquide pompé avant qu'il ne pénètre dans le presse-étoupe du joint.
Rinçage externe	Faire passer les canalisations de façon à ce que la pompe injecte directement dans le presse-étoupe un liquide propre, froid et compatible. La pression du liquide de rinçage doit être supérieure de 5 à 15 psi (0,35 à 1,01 kg/cm^2) à la pression dans la chambre du joint. Le débit d'injection doit être de 0,5 à 2 gpm (2 à 8 lpm).
Autre	D'autres méthodes utilisant des branchements multiples de presse-étoupe ou de chambre du joint peuvent être utilisées. Consulter le plan de référence du joint mécanique et les schémas de canalisations de rinçage/refroidissement du joint.

Option de boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT:

Les boîtes à garniture garnies ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.

L'usine n'installe pas de garniture, bague de lanterne ni presse-étoupe fendu.

Ces pièces sont livrées avec la pompe dans la caisse des raccords. Avant de démarrer la pompe, vous devez installer la garniture, la bague de lanterne et le presse-étoupe fendu selon les instructions de la section Entretien de la boîte à garniture garnie dans le chapitre Entretien.

Application de liquide d'étanchéité pour une boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT:

Les boîtes à garniture garnies ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.

REMARQUE: Veiller à lubrifier la garniture. Une mauvaise lubrification pourrait réduire la durée de vie de la garniture et de la pompe.

Vous devez utiliser un liquide d'étanchéité externe dans les conditions suivantes :

- Le liquide pompé contient des particules abrasives.
- La pression de la boîte à garniture est inférieure à la pression atmosphérique quand la pompe fonctionne avec hauteur d'aspiration ou quand la source d'aspiration est en dépression. Dans ces circonstances, la garniture n'est ni refroidie ni lubrifiée et de l'air est aspiré dans la pompe.

Conditions d'application d'un liquide d'étanchéité externe

Si...	Alors...
La pression de la boîte à garniture est supérieure à la pression atmosphérique et le liquide pompé est propre.	La fuite normale du presse-étoupe de 40 à 60 gouttes par minute suffit habituellement à lubrifier et à refroidir la garniture. Inutile d'appliquer un liquide d'étanchéité.
La pression de la boîte à garniture est inférieure à la pression atmosphérique ou le liquide pompé n'est pas propre.	Une source externe de liquide propre et compatible est nécessaire.
Une source externe de liquide propre et compatible est nécessaire.	Vous devez brancher la canalisation au raccord de bague de lanterne avec une fuite de 40 à 60 gouttes par minute. La pression doit être de 15 psi (1,01 kg/ cm^2) supérieure à la pression de la boîte à garniture.

Etanchéité de l'arbre par une boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT:

Les boîtes à garniture garnies ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.



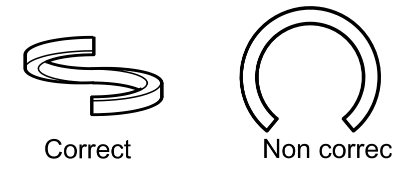
ATTENTION:

Ne jamais remplacer la garniture tant que l'entraînement n'est pas correctement verrouillé et l'entretoise d'accouplement déposée.

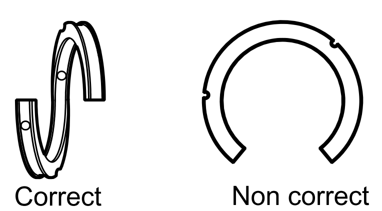
Les pompes sont livrées sans installation de la garniture, de la bague de lanterne ou du presse-étoupe fendu. Ces pièces sont incluses avec la caisse de raccords livrée avec chaque pompe, elles doivent être installées avant le démarrage.

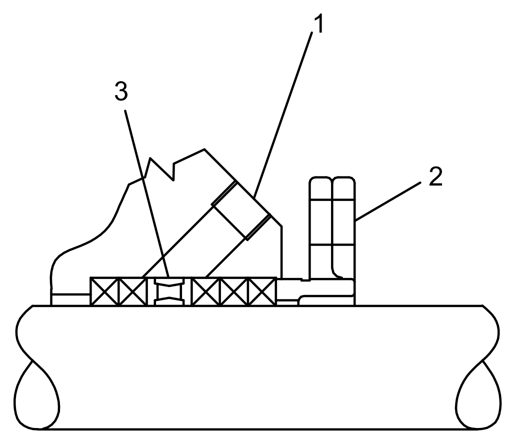
1. Nettoyer soigneusement l'alésage de la boîte à garniture.
2. Tordre suffisamment la garniture pour la faire passer autour de l'arbre.

Bagues de garniture



Bagues de lanterne





1. Raccord de rinçage de bague de lanterne
2. Presse-étoupe fendu (sans refroidissement)
3. Bague de lanterne

3. Insérer la garniture et décaler les coupes de chaque bague de 90°.

   Installer les pièces de la boîte à garniture dans cet ordre :

   1. Deux bagues de garniture
   2. Une bague de lanterne (deux éléments)
   3. Trois bagues de garniture

   REMARQUE: S'assurer que la lanterne est positionnée sur le raccord de rinçage afin d'assurer un rinçage correct. Tout non-respect de cette consigne pourra affecter les performances.

4. Poser les demi-presse-étoupes et serrer uniformément les écrous à la main.

Option joint dynamique (modèles 3180 et 3185 seulement)



AVERTISSEMENT:

L'emploi de joints dynamiques n'est pas autorisé dans les environnements classés ATEX..

Le joint dynamique se compose de deux parties :

- Un joint repousseur qui évite les fuites en fonctionnement.
- Un joint secondaire qui évite les fuites lorsque le groupe est à l'arrêt

Tableau 5: Fonctions des pièces du joint dynamique

Pièce	Description et fonction
Disque repousseur	Un joint du repousseur permet d'éviter que du liquide pénètre dans la boîte à garniture pendant le fonctionnement de la pompe. Le repousseur n'a normalement pas besoin de rinçage. Certaines conditions de fonctionnement peuvent imposer un rinçage en cas d'accumulation de solides sur le repousseur. Le groupe est équipé d'un robinet de rinçage pour cela. Le goupe comporte aussi un robinet de vidange pour vidanger la chambre du repousseur en cas de risque de gel du groupe.
Joint secondaire	Le joint secondaire évite les fuites pendant l'arrêt de la pompe. Le joint peut être d'un des types suivants : • Garniture en graphite • Joint à diaphragme

Tableau 6: Fonctions des pièces du joint secondaire

Type de joint secondaire	Description et fonctionnement
Garniture en graphite	Une garniture en graphite peut fonctionner à sec avec une durée de vie satisfaisante ; mais elle aura des performances et une durée de vie supérieures si elle est lubrifiée avec de l'eau propre ou de la graisse. • Dans le cadre d'une lubrification à l'eau propre, le repousseur réduit la quantité et la pression d'eau d'étanchéité nécessaire. Si la hauteur manométrique d'aspiration est inférieure à la capacité du repousseur, la boîte à garniture est à la pression atmosphérique. La pression de l'eau d'étanchéité doit être suffisamment élevée pour compenser la hauteur manométrique statique lorsque la pompe ne fonctionne pas afin d'éviter que des solides du liquide pompé ne pénètrent dans la garniture. Le débit doit être suffisant pour refroidir la garniture. • Dans le cadre d'une lubrification à la graisse, utiliser des lubrificateurs à ressorts pour maintenir une alimentation constante.
Joint à diaphragme	C'est un disque en élastomère qui assure l'étanchéité contre un disque suiveur quand la pompe ne fonctionne pas. La position du disque suiveur est réglée en usine mais doit être contrôlée avant le démarrage. L'épaulement du disque suiveur doit s'aligner avec la face d'appui de la plaque du presse-étoupe. Un réglage peut être nécessaire. Ce joint est sans contact en fonctionnement, donc aucun rinçage n'est nécessaire. **REMARQUE:** Ne pas rincer la boîte par le raccord de bague de lanterne. Si la boîte est sous pression en fonctionnement suite à une pression de rinçage ou d'aspiration excessive, ceci pourrait entraîner un contact entre le diaphragme et le disque suiveur qui détruirait le diaphragme. Utiliser le raccordement de rinçage de repousseur si le repousseur nécessite un rinçage. Ne jamais utiliser de pression supérieure à 20 psig (1,4 kg/cm^2) avec l'option diaphragme.

Amorçage de la pompe



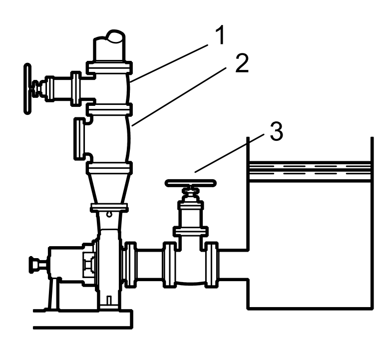
AVERTISSEMENT:

Ces pompes ne sont pas autoamorçantes et doivent être entièrement amorcées à tout moment pendant le fonctionnement. La perte d'amorçage peut causer un échauffement excessif et des dommages graves à la pompe et au joint.

Amorçage de la pompe lorsque l'arrivée d'aspiration se situe au-dessus de la pompe

1. Ouvrir lentement la vanne d'isolement d'aspiration.

2. Ouvrir les mises à l'air libre des canalisations d'aspiration et de refoulement jusqu'à ce que le liquide pompé s'écoule.
3. Refermer les mises à l'air libre.



1. Vanne d'isolement de refoulement
2. Clapet antiretour
3. Vanne d'isolement d'aspiration

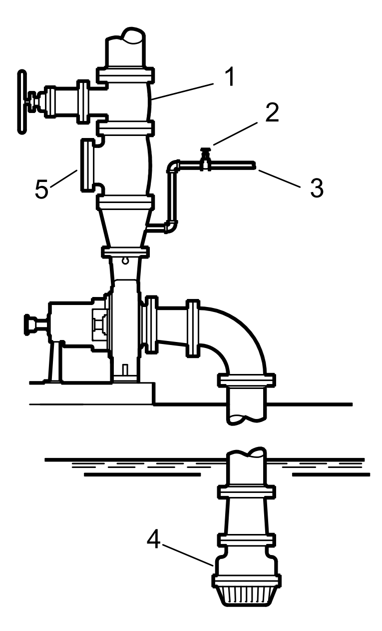
Amorçage de la pompe lorsque l'arrivée d'aspiration se situe au-dessous de la pompe

Utiliser un clapet de pied et une source externe de liquide pour amorcer la pompe. Le liquide peut provenir de l'une des sources suivantes :

- Une pompe d'amorçage
- Une conduite de refoulement sous pression
- Une autre alimentation externe

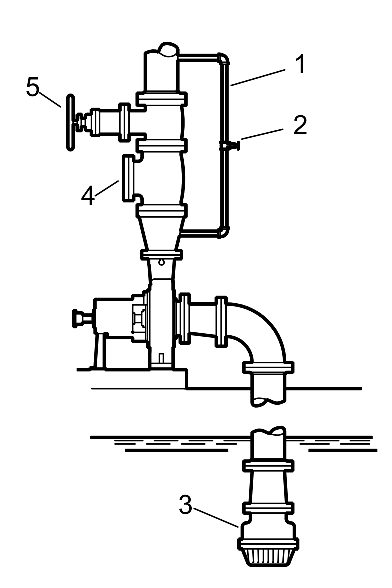
1. Fermer la vanne d'isolement de refoulement.
2. Ouvrir les vannes de mise à l'air libre du corps.
3. Ouvrir la vanne de la conduite d'alimentation externe jusqu'à ce que seul du liquide s'écoule par les mises à l'air libre.
4. Fermer les vannes de mise à l'air libre.
5. Fermer la conduite d'alimentation externe.

Ce schéma illustre un exemple d'amorçage de la pompe avec un clapet de pied et une alimentation externe.



1. Vanne d'isolement de refoulement
2. Vanne d'arrêt
3. Depuis l'alimentation externe
4. Clapet de pied
5. Clapet antiretour

Ce schéma illustre un exemple d'amorçage de la pompe avec un clapet de pied utilisant une dérivation autour du clapet antiretour.



1. Canalisation de dérivation
2. Vanne d'arrêt
3. Clapet de pied
4. Clapet antiretour
5. Vanne d'isolement de refoulement

Autres méthodes d'amorçage de la pompe

Vous pouvez aussi utiliser ces méthodes pour amorcer la pompe :

- Amorçage par éjecteur
- Amorçage par pompe autoamorçante

Démarrage de la pompe



ATTENTION:

- Observer immédiatement les manomètres. Si la pression de refoulement n'est pas rapidement atteinte, arrêter l'entraînement, réamorcer la pompe et essayer de la redémarrer.
- Observer les vibrations et le bruit de la pompe ainsi que la température des roulements. En cas de dépassement des niveaux normaux, arrêter la pompe et traiter le problème.

Vous devez accomplir les tâches suivantes avant le démarrage de la pompe :

- Ouvrir la vanne d'aspiration.
- Ouvrir toute canalisation de recirculation ou de refroidissement.

1. Fermer complètement ou ouvrir partiellement la vanne de refoulement selon l'état du système.
2. Démarrer l'entraînement.
3. Ouvrir doucement la vanne de refoulement jusqu'à ce que la pompe atteigne le débit requis.
4. Vérifier immédiatement le manomètre pour vérifier que la pompe atteigne rapidement la pression de refoulement requise.
5. Si la pompe n'arrive pas à atteindre la pression nécessaire, procéder comme suit :
   a) Arrêter l'entraînement.
   b) Purger de nouveau la pompe.
   c) Redémarrer l'entraînement.
6. Surveiller la pompe pendant le fonctionnement.
   a) Vérifier la pompe pour surveiller la température de roulement, le bruit et les vibrations excessives.
   b) Si la pompe dépasse les niveaux normaux, arrêter immédiatement la pompe et résoudre le problème.
      Une pompe peut dépasser les niveaux normaux pour différentes raisons. Voir la section Dépannage pour des informations sur les solutions possibles à ce problème.
7. Répéter les étapes 5 et 6 jusqu'à ce que la pompe fonctionne correctement.

Précautions d'utilisation de la pompe

Considérations générales



ATTENTION:

- Modifier le débit à l'aide de la vanne de régulation située sur la conduite de refoulement. Ne jamais limiter le débit côté aspiration car cela pourrait avoir un effet négatif sur les performances, causer un dégagement de chaleur excessif et des dommages matériels
- Ne pas surcharger l'entraînement. Une surcharge de l'entraînement pourrait entraîner un dégagement de chaleur excessif et endommager l'équipement. L'entraînement peut être soumis à surcharge dans les circonstances suivantes :
  o La masse volumique du liquide pompé est plus élevée que prévu.
  o Le liquide pompé dépasse le débit nominal.
- Veiller à faire fonctionner la pompe dans les conditions nominales ou aussi près que possible de celles-ci. Cela afin d'éviter tout risque de cavitation ou de recirculation pouvant endommager la pompe.

Fonctionnement avec un débit réduit



AVERTISSEMENT:

Ne jamais utiliser un système de pompage avec l'aspiration et le refoulement obstrués. Le fonctionnement, même pour une courte période dans ces conditions, peut provoquer la surchauffe du liquide pompé contenu dans la pompe, résultat en une violente explosion. Vous devez prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter ce cas.



ATTENTION:

- Éviter tout niveau excessif de vibrations. Celles-ci pourraient endommager les roulements, la boîte à garniture ou la chambre du joint, le joints mécanique dégrader les performances.
- Éviter toute augmentation de charge radiale. Celle-ci peut appliquer une contrainte sur l'arbre et les roulements.
- Éviter l'accumulation de chaleur. Cela peut rayer ou gripper les pièces tournantes.
- Éviter tout risque de cavitation. Ce phénomène peut en effet endommager les surfaces internes de la pompe.

Fonctionnement par temps de gel

REMARQUE:

Ne pas exposer une pompe au repos au gel. Vidanger tout liquide présent dans la pompe et les batteries de refroidissement. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner le gel du liquide et endommager la pompe.

Arrêt de la pompe



AVERTISSEMENT:

La pompe peut transporter des fluides dangereux ou toxiques. Identifier le contenu de la pompe et respecter les procédures de décontamination appropriées pour éliminer tout risque d'exposition à un fluide dangereux ou toxique. Porter un équipement de protection personnelles adapté. Les risques potentiels comprennent, entre autres : températures élevées, corps inflammables, acide, produits caustiques, explosifs etc. Tous les fluides pompés doivent être manipulés et pris en charge conformément aux réglementations environnementales en vigueur.

1. Fermer lentement la vanne de refoulement.
2. Arrêter et verrouiller l'entraînement pour éviter les rotations accidentelles.

Alignement final de la pompe et de l'entraînement



AVERTISSEMENT:

- Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.
- Respecter les procédures d'alignement d'arbre pour éviter une défaillance catastrophique des composants de l'entraînement ou un contact inopiné avec des pièces tournantes. Suivre les procédures de pose et d'utilisation du fabricant de l'accouplement.

Vous devez contrôler l'alignement final quand la pompe et l'entraînement sont à température d'utilisation. Pour les instructions concernant l'alignement initial, voir le chapitre Installation.

1. Faire fonctionner le groupe en conditions de fonctionnement réelles suffisamment longtemps pour porter la pompe, l'entraînement et le système associé à la température de fonctionnement.
2. Arrêter la pompe et l'entraînement.

3. Déposer le protecteur d'accouplement.

   Voir Dépose du protecteur d'accouplement dans le chapitre Entretien.
4. Vérifier l'alignement tant que le groupe est encore chaud.

   Voir Alignement de la pompe et de l'entraînement dans le chapitre Installation.
5. Reposer le protecteur d'accouplement.
6. Redémarrer la pompe et l'entraînement.

Entretien

Programme d'entretien

Contrôles d'entretien

Un programme d'entretien comprend les types de contrôles suivants :

- Entretien de routine
- Contrôles de routine
- Contrôles trimestriels
- Contrôles annuels

Les intervalles de contrôle doivent être raccourcis de façon appropriée si le liquide pompé est abrasif et/ou corrosif, ou si l'environnement est classé comme potentiellement explosif.

Entretien de routine

Effectuer ces tâches à chaque entretien de routine :

- Lubrifier les roulements.
- Contrôler le joint.

Contrôles de routine

Effectuer ces tâches à chaque vérification de la pompe pendant les contrôles de routine :

- Vérifier le niveau et l'état de l'huile par le verre de visée du cadre de roulement.
- Vérifier les bruits et les vibrations inhabituels ainsi que la température des roulements.
- Vérifier l'absence de fuites au niveau de la pompe et des canalisations.
- Analyser les vibrations.
- Contrôler la pression de refoulement.
- Contrôler la température.
- Vérifier l'absence de fuite au niveau de la chambre du joint et de la boîte à garniture.
  - S'assurer qu'il n'y a aucune fuite au niveau des joints mécaniques.
  - Régler ou remplacer la boîte à garniture en cas de fuites excessives.

Contrôles trimestriels

Effectuer ces tâches tous les trois mois :

- Vérifier que les vis de fondation et de fixation sont bien serrées.
- Vérifier la garniture si la pompe est restée inactive, et la remplacer si nécessaire.
- Vidanger l'huile au minimum tous les trois mois (toutes les 2000 heures de service).
  - Vidanger l'huile plus fréquemment en cas de mauvaises conditions atmosphériques ou d'autre problème susceptible de dégrader ou contaminer l'huile.
- Vérifier l'alignement de l'arbre et le réaligner si nécessaire.

Contrôles annuels

Effectuer ces contrôles une fois par an :

- Vérifier le débit de la pompe.
- Vérifier la pression de la pompe.
- Vérifier l'alimentation de la pompe.

Si les performances de la pompe sont insuffisantes pour vos exigences de processus et que ces exigences n'ont pas été modifiées, procéder comme suit :

1. Démonter la pompe.
2. La contrôler.
3. Remplacer les pièces usées.

Entretien des roulements

Ces sections de lubrification de roulement mentionnent différentes températures de liquide pompé. Si la pompe est certifiée ATEX et que la température du liquide pompé dépasse les valeurs de température autorisées, consulter votre représentant ITT.

Programme de lubrification des roulements

Type de roulement	Première lubrification	Fréquence des lubrifications
Roulements lubrifiés à l'huile	Ajouter de l'huile avant de mettre en place et de démarrer la pompe. Vidanger l'huile après 200 heures pour des roulements neufs.	Après les 200 premières heures, vidanger l'huile toutes les 2000 heures de service ou tous les trois mois.
Roulements lubrifiés à la graisse	Les roulements lubrifiés à la graisse sont lubrifiés d'origine en usine.	Graisser les roulements toutes les 2000 heures de service ou tous les trois mois.

Exigences pour lubrification à l'huile

Exigences de qualité

Utiliser une huile de turbine de bonne qualité, intégrant un antirouille et un anti-oxydant.

Exigences pour lubrification à l'huile

	Température du roulement en dessous de 180 °F (82 °C)	Température du roulement au-dessus de 180 °F (82 °C)
Grade ISO	**Viscosité ISO 68**	**Viscosité ISO 100**
SSU approximative à 100°F (38°°c)	300	470
DIN 51517	C68	C100
Viscosité cinématique à 105°F (40°C) mm^2/sec	68	100

Volumes d'huile

Volumes d'huile nécessaires

Ce tableau indique la quantité d'huile nécessaire pour la lubrification des paliers.

Cadre	Quarts	Litres
S	1,1	1
M	2,1	2
L	2,1	2
XL	3,2	3

Types d'huiles autorisés pour la lubrification des roulements

Lubrifiants autorisés

Marque	Type de lubrifiant
Chevron	Huile GTS 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 26 300 SSU @ 100 °F (38 °C)
Philips	Huile Mangus 315 Huile moteur MM SAE 20-20W Huile moteur HDS SAE 20-20W
Gulf	Harmony 68

Exigences sur la graisse de lubrification

Précautions

REMARQUE: Ne jamais mélanger des graisses de consistances différentes (NLGI 1 ou 3 avec NLGI 2) ou ayant des épaississants différents. Par exemple, ne jamais mélanger une graisse à base de lithium avec une graisse à base de polyurée. Cela pourrait affecter les performances de l'équipement.

REMARQUE: Déposer les roulements et la graisse ancienne s'il est nécessaire de changer de type ou de consistance de graisse. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

Température des roulements

La température des roulement est habituellement plus élevée de 25 °C (40 °F) que la température de la surface externe du palier.

Ce tableau indique le type de graisse requis pour la température de service de la pompe.

Température des roulements	Type de graisse
-15°C à 110°C (5°F à 230°F)	Utiliser une graisse à huile minérale à base de lithium de consistance NLGI 2.
Dépassant 110 °C (230 °F)	Utiliser une graissé à haute température. Les graisses minérales doivent contenir des stabilisateurs d'oxydation et avoir une consistance NGLI 3.

Recommandations de graisse en fonction de la température

Ce tableau indique la marque de graisse à utiliser pour lubrifier la pompe.

Marque	Quand la température du liquide pompé est inférieure à 110 °C (230 °F) - consistance NLGI 2	Quand la température du liquide pompé est supérieure à 110 °C (230 °F) - consistance NLGI 3
Mobil	Mobilux EP2	N/A
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Multiusage 2EP	N/A
SKF	LGMT 2	LGMT 3
Texaco	Multifak 2	N/A
Shell	Graisse Alvania 2 EP 2	N/A

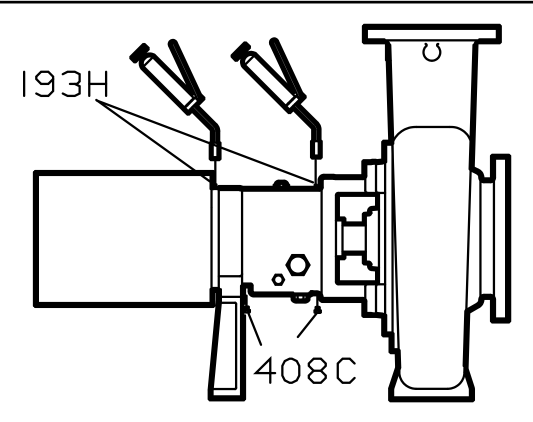
Quantités de graisse

Cadre	Quantité initiale de graisse (grammes)		Regarnissage[1] en onces (grammes)	
	Butée (contact incliné)	Radial (rouleaux cylindriques)	Butée (contact incliné)	Radial (rouleaux cylindriques)
S	7 (185)	6 (165)	2,5 (70,0)	2,5 (70,0)
M	10 (290)	7 (180)	4 (115)	2,5 (70,0)
L	17 (475)	10 (280)	7 (200)	4 (115)
XL	28 (800)	16 (450)	12 (345)	6,5 (190,0)

[1] La quantité pour regarnissage en graisse suppose la purge de la moitié de l'ancienne graisse du réservoir du boîtier.

Regarnissage des roulements lubrifiés à la graisse

REMARQUE: S'assurer que le réservoir de graisse, le dispositif de graissage et les raccords sont propres. A défaut d'effectuer ce contrôle, des impuretés risquent de pénétrer dans le boîtier de roulement lors de leur lubrification.



1. Eliminer la poussière des embouts de graissage.
2. Enlever les deux bouchons d'évacuation de graisse en bas du cadre.
3. Remplir les deux réservoirs de graisse préconisée par les embouts jusqu'à ce que de la graisse neuve sorte par les trous d'évacuation.
4. S'assurer que les joints du cadre sont bien mis en place sur le boîtier de roulement.

   Si ce n'est pas le cas, les enfoncer en position avec les évacuations vers le bas.
5. Faire fonctionner la pompe environ 30 minutes ou jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de graisse du boîtier.
6. Remettre en place les bouchons d'évacuation de graisse.
7. Essuyer tout excès de graisse.
8. Vérifier à nouveau l'alignement.

La température du roulement augmente habituellement après le regarnissage en raison d'un excès de graisse. Les températures redeviennent normales après deux à trois heures de fonctionnement, la pompe évacuant l'excès de graisse des roulements.

Lubrification des roulements après une période d'arrêt

1. Rincer les roulements et le cadre de roulement avec une huile fluide pour éliminer toute impureté.

   Pendant le rinçage, veiller à faire tourner doucement l'arbre manuellement.
2. Rincer le boîtier de roulement avec une huile de lubrification adaptée pour garantir la qualité de l'huile après nettoyage.

Maintenance du joint d'arbre

Entretien des joints mécaniques



AVERTISSEMENT:

Dans un environnement classé ATEX, le joint mécanique utilisé doit être correctement certifié. Avant le démarrage, s'assurer que tous les points susceptibles d'occasionner une fuite du liquide pompé dans l'environnement de travail sont fermés.



ATTENTION:

Ne jamais utiliser la pompe sans alimentation de liquide vers le joint mécanique. Le fonctionnement à sec d'un joint mécanique, même pendant quelques secondes, peut endommager le joint. Une défaillance du joint mécanique peut entraîner des risques de dommages corporels.

REMARQUE:

- Le joint mécanique doit être muni d'un système de rinçage approprié sous peine de dégagement de chaleur excessif ou défaillance du joint.

Schéma de référence

Le constructeur fournit un plan de référence avec le jeu de données. Conserver ce schéma afin de pouvoir l'utiliser ultérieurement pour l'entretien et le réglage du joint. Le schéma contient aussi des informations sur le liquide requis pour le rinçage et sur les points de fixation.

Avant de démarrer la pompe

Vérifier le joint et toutes les canalisations de rinçage.

Durée de vie du joint mécanique

La durée de vie d'un joint mécanique dépend de la propreté du liquide pompé. En raison de la diversité des conditions de service, il est impossible d'indiquer avec exactitude la durée de vie d'un joint mécanique.

Entretien de la boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT:

- Ne jamais tenter de remplacer la garniture avant que l'entraînement soit bien verrouillé et l'entretoise d'accouplement déposée.

Débit de suintement toléré

Il n'est pas nécessaire d'arrêter ou de démonter la pompe pour contrôler le fonctionnement de la garniture. Au cours d'un fonctionnement normal, une garniture peut suinter d'environ une goutte par minute.

Réglage du presse-étoupe

Régler le presse-étoupe si le débit de suintement est supérieur ou inférieur à la valeur spécifiée.

Régler également chacune des deux vis de presse-étoupe d'un quart (1//4) de tour jusqu'à obtenir le débit de suintement voulu. Serrer les vis pour réduire le débit. Desserrer les vis pour augmenter le débit.

Serrage de la garniture

REMARQUE: Ne jamais serrer la garniture de façon excessive, au point d'obtenir un écoulement inférieur à une goutte par minute. Un serrage excessif de la garniture peut entraîner une usure prématurée et une augmentation de la consommation électrique en cours de fonctionnement.

Changer la garniture lorsqu'il est impossible de la serrer suffisamment pour obtenir un débit de suintement inférieur à la valeur recommandée.

Entretien de joint dynamique (modèles 3180 et 3185 seulement)

Précautions



AVERTISSEMENT:

- Les boîtes à garniture garnies ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.
- L'emploi de joints dynamiques n'est pas autorisé dans les environnements classés ATEX..

Pièces de joint dynamique

Les pièces de joint dynamique ne s'usent normalement pas suffisamment pour gêner le fonctionnement, sauf conditions d'exploitation particulièrement abrasives. Le joint dynamique se compose de deux parties :

- Le joint repousseur évite les fuites en fonctionnement.
- Le joint secondaire évite ou réduit les fuites lors de l'arrêt du groupe. Le joint peut être d'un des types suivants :
  - Garniture en graphite, assurant une durée de vie adéquate en fonctionnement à sec, mais il est possible d'obtenir des performances et une durée de vie supérieures avec une lubrification à l'eau propre ou à la graisse.
  - Joint à diaphragme, c'est un disque en élastomère qui assure l'étanchéité contre un disque suiveur quand la pompe ne fonctionne pas.

Entretien du joint du repousseur

Certaines conditions de fonctionnement peuvent imposer un rinçage en cas d'accumulation de solides sur le repousseur. Le groupe est équipé d'un robinet de rinçage pour cela. Le goupe comporte aussi un robinet de vidange permettant de vidanger la chambre du repousseur en cas de risque de gel du groupe.

Entretien de la garniture en graphite

La garniture en graphite nécessite le même entretien que toute autre garniture. Quand un réglage n'est plus possible avec le presse-étoupe parce qu'il entre en contact avec le plan de joint de la boîte à garniture, effectuer les opérations d'entretien suivantes :

- Arrêter la pompe.
- Evacuer la pression.
- Ajouter une autre bague de garniture dans la boîte.

Si le raccord de la bague de lanterne est utilisé mais n'est plus aligné avec l'ouverture de rinçage, vous devez nettoyer et regarnir à la boîte à garniture. La procédure de regarnissage est identique à celle détaillée dans le chapitre Contrôle de réception, démarrage, fonctionnement et extinction à l'exception de la disposition suivante :

- Une bague de garniture
- La bague de lanterne
- Deux bagues de garniture

Entretien du joint à diaphragme

Le joint à diaphragme ne nécessite normalement aucun entretien parce qu'il n'est pas en contact en fonctionnement. Si la durée de vie du joint est écourtée, quatre facteurs peuvent être en cause:

- Montage incorrect de la pompe.
- Hauteur manométrique d'aspiration supérieure à la capacité d'étanchéité du repousseur.
- Élément suiveur mal réglé.
- Corps étrangers dans la boîte à garniture.

Fuites acceptables

De légères fuites peuvent être considérées comme normales mais un gouttage excessif ou un jet de pulvérisation indiquent un problème. Il est le plus souvent possible d'obtenir une durée de vie supplémentaire en réglant l'élément suiveur pour le rapprocher du diaphragme par pas de 1 mm (0,04 po) et en laissant le diaphragme se mettre en place en fonctionnement. Si cela ne suffit pas, remplacer le diaphragme et l'élément suiveur (s'il est rayé).

Couvercle de boîte à garniture

Le couvercle de boîte à garniture utilisé avec l'option de joint dynamique comporte deux raccords de bague de lanterne :

- Un raccord de rinçage du repousseur
- Un raccord de vidange du repousseur

Le raccord de la bague de lanterne permet d'injecter du liquide ou de la graisse de rinçage si nécessaire pour des applications particulières, mais pas en cas d'utilisation d'un joint à diaphragme.

REMARQUE:

Ne pas mettre la boîte à garniture à ras du raccord de la lanterne lorsqu'un joint statique de type diaphragme est utilisé. Cela peut entraîner une rupture prématurée du joint.

Robinet de vidange

Le robinet de vidange permet d'évacuer le liquide restant dans la chambre du repousseur à l'arrêt de la pompe. Envisager d'évacuer ce liquide en cas de réparation sur la pompe pour éviter tout durcissement, ou pour protéger la pompe en cas de gel. Le robinet de rinçage autorise une injection d'eau ou de vapeur directement dans la chambre du déflecteur à la base des aubes du déflecteur.

Liquide injecté

En fonctionnement, le liquide injecté peut empêcher la déshydratation du matériau ou des problèmes du même genre. À l'arrêt, il peut s'associer à la vidange pour rincer la chambre des solides ou liquides potentiellement dangereux.

Démontage

Précautions à respecter lors du démontage



AVERTISSEMENT:

- S'assurer que la pompe est isolée du système et que la pression est évacuée avant de démonter la pompe, de déposer les bouchons, d'ouvrir des vannes de mise à l'air libre ou de vidange ou de débrancher les canalisations.
- Toujours couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement avant toute opération d'installation ou d'entretien. Une alimentation non coupée et verrouillée peut occasionner de graves blessures.
- Danger d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter des chaussures de sécurité en tout temps.
- La pompe peut transporter des fluides dangereux ou toxiques. Identifier le contenu de la pompe et respecter les procédures de décontamination appropriées pour éliminer tout risque d'exposition à un fluide dangereux ou toxique. Porter un équipement de protection personnelles adapté. Les risques potentiels comprennent, entre autres : températures élevées, corps inflammables, acide, produits caustiques, explosifs etc. Tous les fluides pompés doivent être manipulés et pris en charge conformément aux réglementations environnementales en vigueur.

REMARQUE:

S'assurer que toutes les pièces de rechange sont disponibles avant de démonter la pompe pour révision.

Outillage requis

Vous aurez besoin des outils suivants pour démonter la pompe :

- Clés mâles hexagonales de 12, 14, 16, 19 et 22 mm
- Produits de nettoyage et solvants
- Ciseau
- Comparateurs à cadran
- Jauges d'épaisseur
- Palan et sangle
- Réchauffeur à induction
- Leviers
- Douilles de 12, 14, 16, 19 et 20 mm
- Maillet
- Clé plate

- Clé dynamométrique
- Clés de 12, 16 et 20 mm

Vidange de la pompe



ATTENTION:

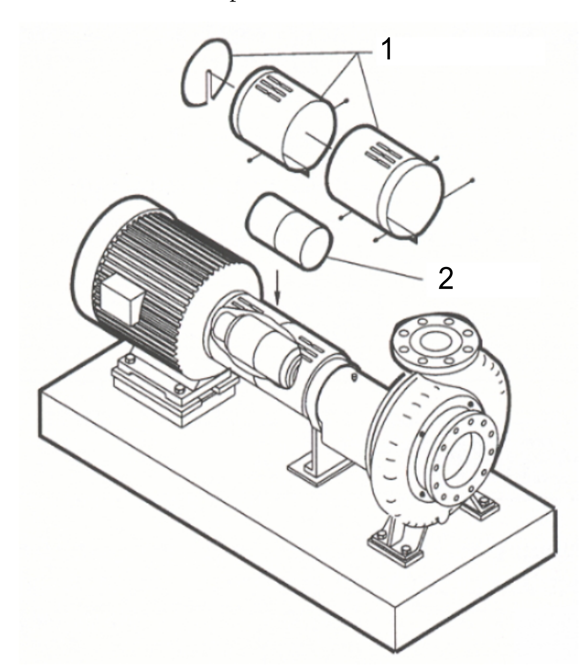
- Laisser refroidir tous les composants du système de la pompe avant de les manipuler afin d'éviter tout risque de blessure.

1. Fermer les vannes d'isolement sur les côtés aspiration et refoulement de la pompe.

   Si aucune vanne n'est installée, le système doit être vidangé.
2. Ouvrir la vanne de vidange.

   Avant de poursuivre, attendre que le liquide arrête de s'écouler par la vanne de vidange. Si le liquide continue de s'écouler par la vanne de vidange, les vannes d'isolement ne sont pas étanches et il faut les remplacer avant de pouvoir poursuivre.
3. Laisser la vanne de vidange ouverte et déposer le bouchon de vidange situé sur la partie inférieure du boîtier de pompe.

   Ne pas reposer le bouchon ni fermer la vanne de vidange avant que le remontage soit terminé.
4. Vidanger le liquide des canalisations et rincer la pompe si nécessaire.
5. Débrancher tous les tuyaux et canalisations secondaires.
6. Déposer le protecteur d'accouplement.
7. Déconnecter l'accouplement.



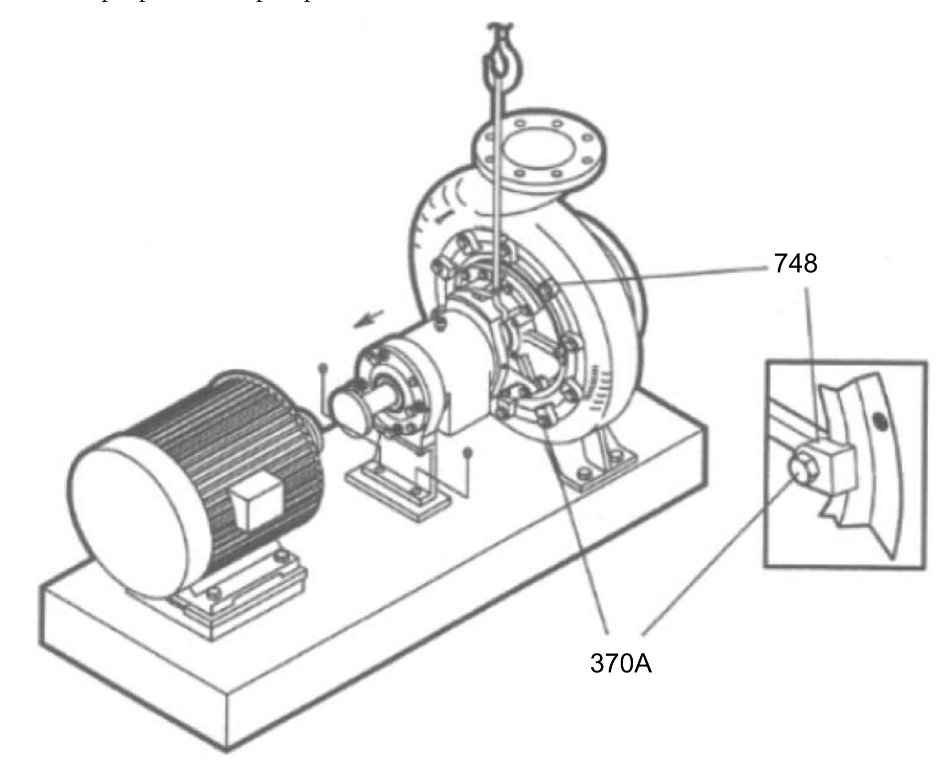
1. Protecteur d'accouplement
2. Accouplement

8. Si la pompe est lubrifiée à l'huile, vidanger l'huile du cadre de roulement :

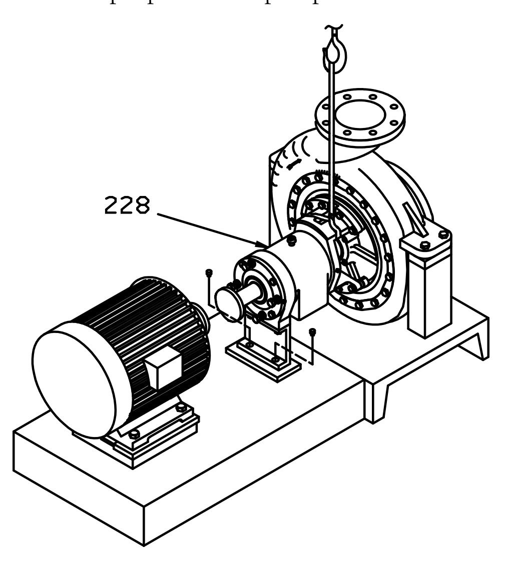
Dépose de l'ensemble de poussée

1. Passer une élingue du palan à travers les bras du châssis (228) au-dessus de l'arbre de pompe.

Cet exemple présente la pompe 3180 et 3185 :



Cet exemple présente la pompe 3181 et 3186 :



2. Déposer les vis de maintien du cadre de roulement.
3. Déposer l'ensemble de poussée du corps :

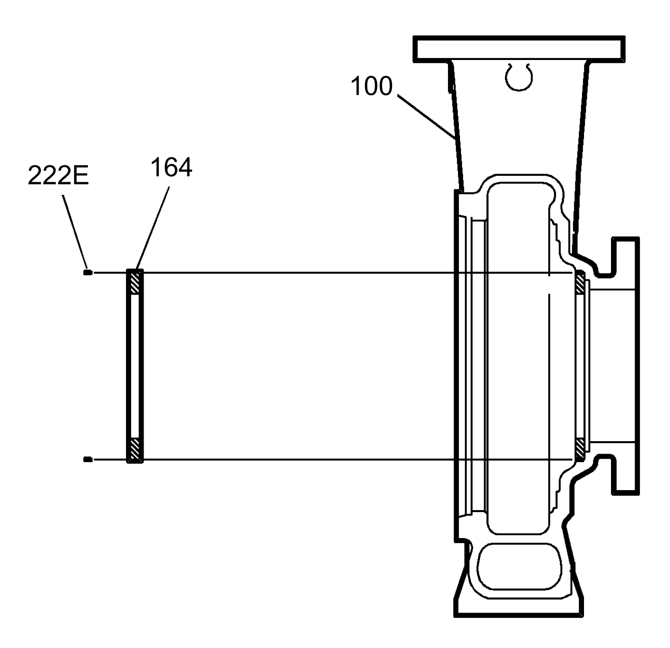
Si votre modèle de pompe est...	Alors...
3180 ou 3185	1. Desserrer les vis de corps (370A) suffisamment pour faire pivoter les oreilles de corps (748) de 180° pour les dégager. Maintenir l'oreille en position à la main. 2. Déposer les deux jeux de vis et oreilles et les visser dans les deux trous prévus dans le couvercle pour les utiliser comme appui.

Si votre modèle de pompe est...	Alors...
	3. Serrer les vis jusqu'en butée. 4. Déposer l'ensemble de poussée à la main s'il est suffisamment décollé. Si ce n'est pas le cas, desserrer les vis d'appui et placer une cale de 0,25 po. (6 mm) entre l'oreille et le corps avant de resserrer.
3181 ou 3186	1. Enlever les vis du corps de pompe (370A). 2. Serrer régulièrement les vis d'appui (388K) jusqu'à un dégagement suffisant de l'ensemble de poussée pour permettre de le déposer du corps.

Dépose de la bague d'usure de corps

Cette procédure ne s'applique qu'aux pompes avec turbine fermée.

1. Déposer les vis de pression (222E) de la bague d'usure de corps (164).
2. Déposer la bague d'usure (164) du corps à l'aide d'un levier si nécessaire.

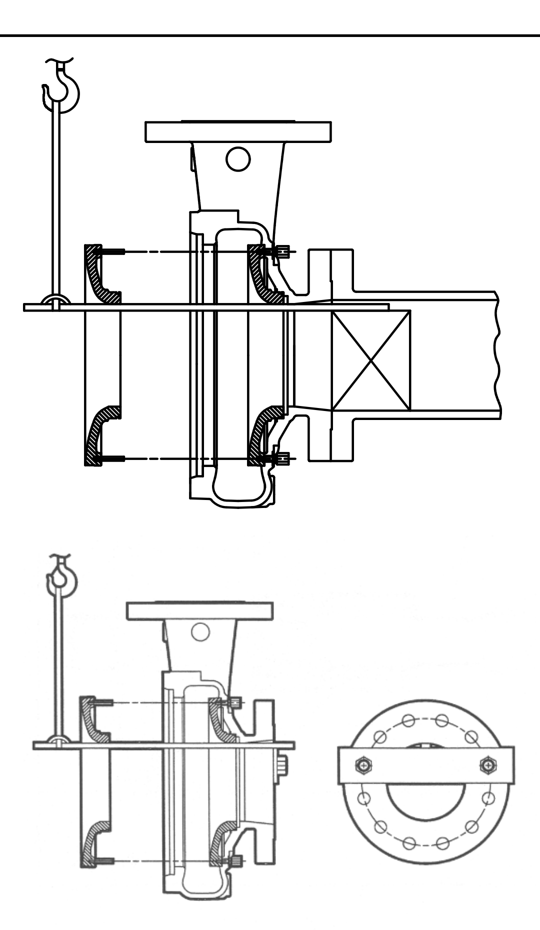


Dépose de la plaque latérale d'aspiration



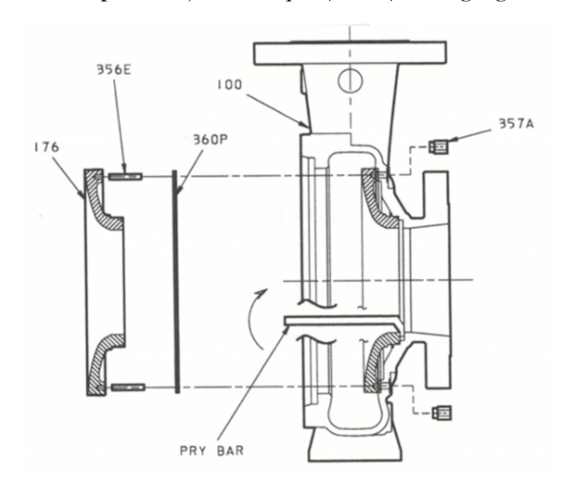
AVERTISSEMENT:

Les plaques latérales sont lourdes. Utiliser un support adéquat afin d'éviter des blessures.



Cette procédure ne s'applique qu'aux modèles à turbine ouverte ou avec Shearpeller™.

1. Déposer les écrous hexagonaux (357A) des goujons de plaque latérale (356E).
2. Déposer la plaque latérale (176) du corps (100) à l'aide d'un levier pris dans la fente prévue.
3. Déposer le joint torique (412 C) de la gorge et le joint (360 P).



Dépose de la turbine



AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser de dispositif chauffant pour déposer la turbine. L'utilisation de la chaleur peut occasionner une explosion du liquide enfermé, pouvant conduire à de graves dommages corporels ou matériels.



ATTENTION:

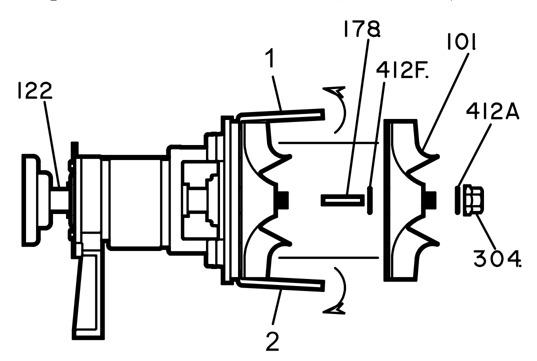
Utiliser des points de levier sous les aubes de la turbine afin de ne pas les endommager.

La pompe comporte une des turbines suivantes. Choisissez la procédure de dépose correspondant à la turbine qui équipe la pompe :

- Turbine ouverte
- Turbine fermée
- Shearpeller™

Dépose d'une turbine ouverte

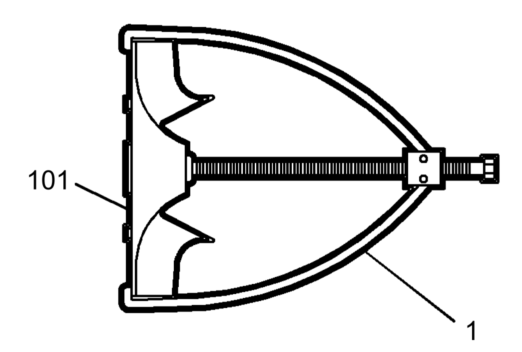
1. Fixer fermement l'ensemble de poussée sur l'établi.
2. Bloquer l'arbre (122) pour l'empêcher de tourner.
3. Déposer de l'écrou de turbine (304) et du joint torique (412A).



1. Levier (dessus)
2. Levier (dessous)

4. Faire levier sur la turbine pour la dégager de l'arbre à l'aide de deux leviers opposés. Placer les leviers entre le couvercle et la turbine.

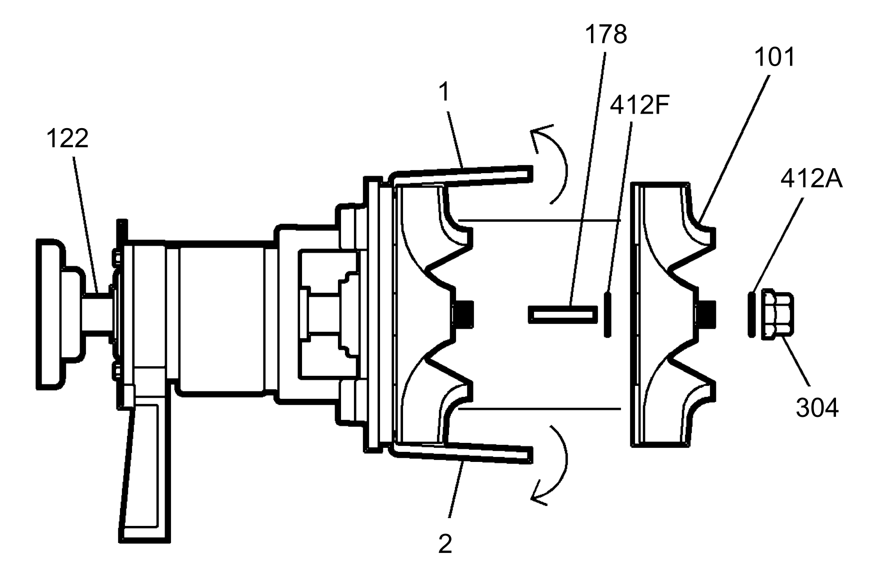
   Il est aussi possible d'utiliser un extracteur de turbine.



1. Extracteur de turbine

Dépose d'une turbine fermée

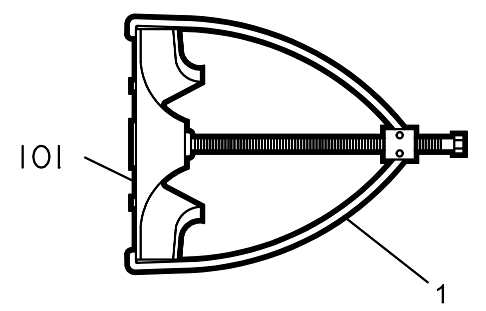
1. Fixer fermement l'ensemble de poussée sur l'établi.
2. Bloquer l'arbre (122) pour l'empêcher de tourner.
3. Déposer de l'écrou de turbine (304) et du joint torique (412A).



1. Levier (dessus)
2. Levier (dessous)

4. Faire levier sur la turbine pour la dégager de l'arbre à l'aide de deux leviers opposés. Les placer entre le couvercle et le carénage de turbine.

   Il est aussi possible d'utiliser un extracteur de turbine.

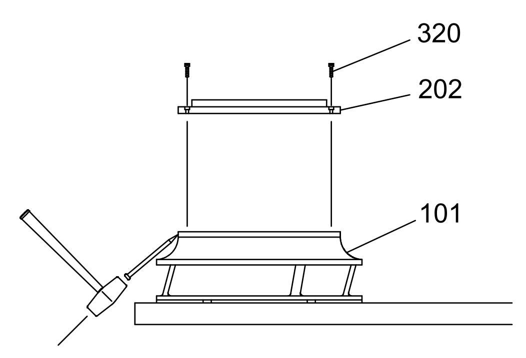


1. Extracteur de turbine

5. Déposer les vis à chapeau à tête creuse (320) de la bague d'usure de turbine (202).

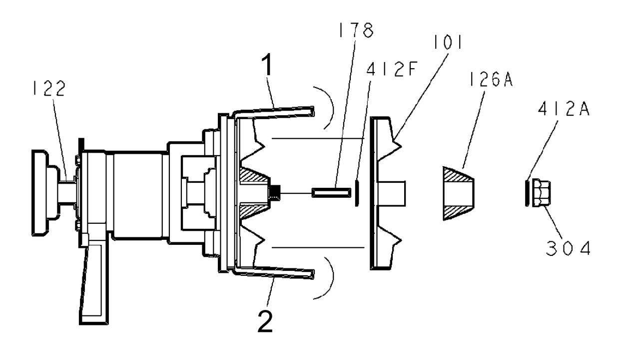
   Vous devrez peut-êtere percer les têtes des vis à chapeau à tête creuse (320) à l'aide d'un foret de 3/8 po (10,0 mm) si ces têtes sont usées. Déposer le fût restant avec une pince multiprise.
6. Déposer la bague d'usure (202) de la turbine en la frappant avec un ciseau.

   La bague d'usure n'est généralement pas serrée, mais la corrosion peut causer un coincement.



Dépose d'un Shearpeller™

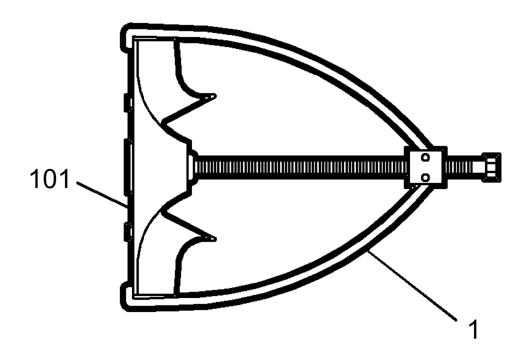
1. Fixer fermement l'ensemble de poussée sur l'établi.
2. Bloquer l'arbre (122) pour l'empêcher de tourner.
3. Déposer l'écrou du Shearpeller (304), le joint torique (412A) et le manchon du Shearpeller (126A).



1. Levier (dessus)
2. Levier (dessous)

4. Faire levier sur le Shearpeller™ pour le dégager de l'arbre à l'aide de deux leviers opposés, placés entre le couvercle et le carénage de Shearpeller™.

   Il est aussi possible d'utiliser un extracteur de turbine.



1. Extracteur de turbine

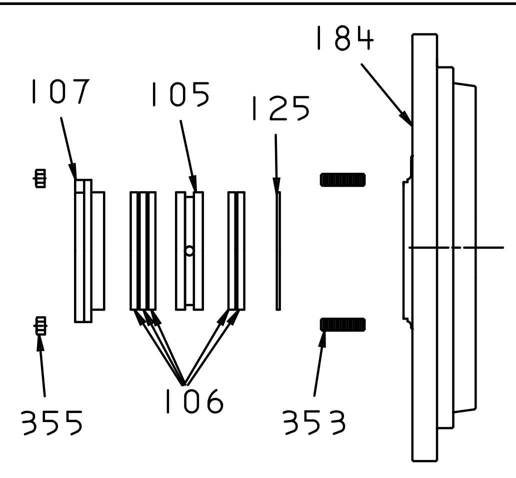
Dépose du couvercle de la boîte à garniture



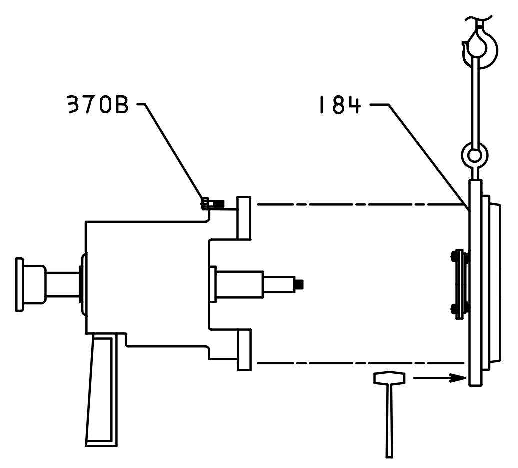
AVERTISSEMENT:

Les couvercles de boîte à garniture sont lourdes. Utiliser un support adéquat afin d'éviter tout risque de blessures.

1. Déposer les demi-presse-étoupes de garniture (107), la garniture (106), la bague de lanterne (105) et la bague de réglage (125).

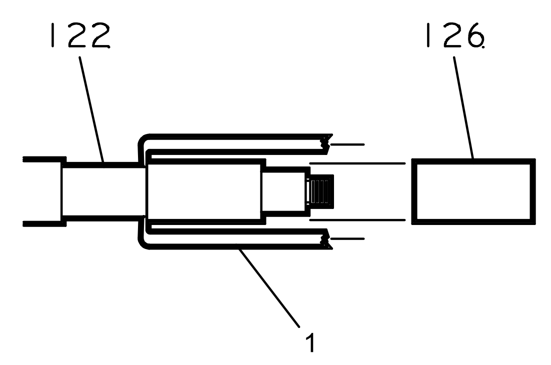


2. Visser un piton à œil de 10 mm dans le trou taraudé prévu dans le couvercle (184) et poser une élingue reliée à un palan.
3. Déposer les huit vis à tête hexagonale (370B) du couvercle (184).
4. Frapper légèrement sur le couvercle pour la décoller du châssis à l'aide d'un maillet souple, côté sec du couvercle.



5. Déposer le manchon d'arbre (126).

   Utiliser un extracteur si nécessaire.



1. Extracteur de douille.

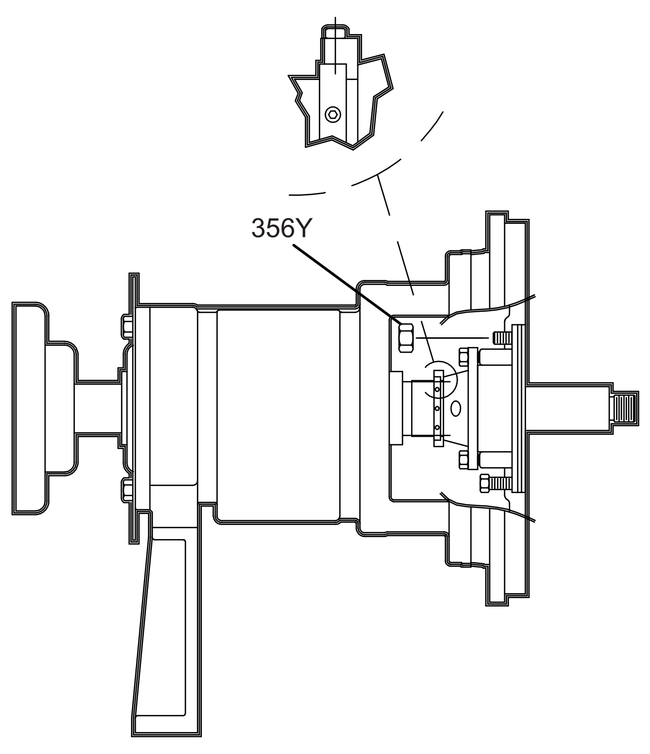
Dépose de la chambre du joint TaperBore PLUS™



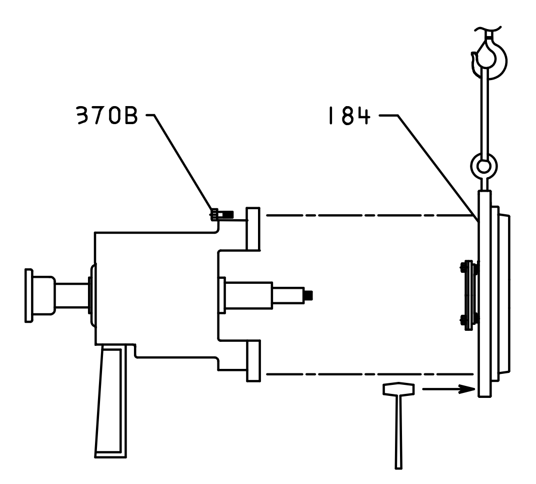
AVERTISSEMENT:

Les chambres du joint sont lourdes. Utiliser un support adéquat afin d'éviter tout risque de blessures.

1. Remettre en place les agrafes de maintien sur le joint mécanique.



2. Visser un piton à œil de 10 mm dans le trou taraudé prévu dans la chambre du joint (184) et poser une élingue reliée à un palan.
3. Déposer les huit vis à tête hexagonale (370B) de la chambre du joint (184).
4. Frapper légèrement sur la chambre du joint pour la décoller du châssis à l'aide d'un maillet souple, côté sec du couvercle.



5. Déposer les quatre écrous hexagonaux (355) de la plaque du presse-étoupe du joint.
6. Desserrer les vis de pression sur la bague d'entraînement de joint et glisser le manchon pour le dégager du joint.
7. Effectuer l'entretien conformément aux instructions du constructeur du joint.

Dépose du joint dynamique



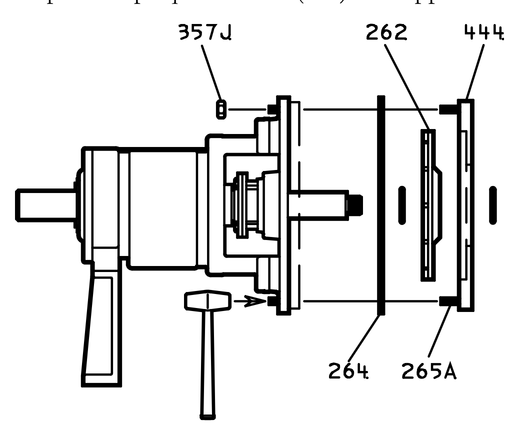
AVERTISSEMENT:

Les couvercles sont lourds, utiliser un support adéquat afin d'éviter tout risque de blessures.

Cette procédure ne s'applique qu'aux modèles de pompe 3180 et 3185.

1. Déposer les écrous de boîtier sur plaque de fond (357J).

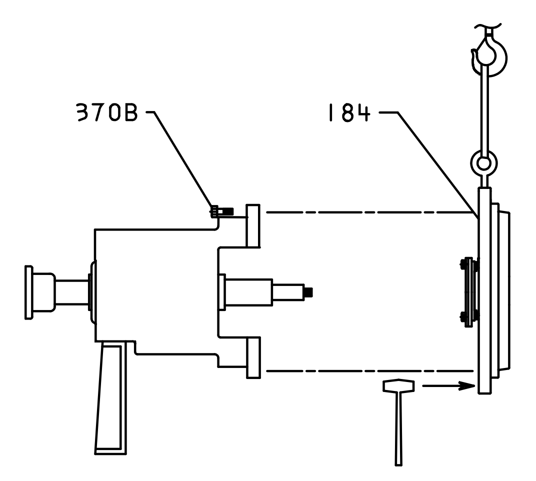
2. Déposer la plaque de fond (444) en frappant à l'extrémité des goujons avec un maillet souple.



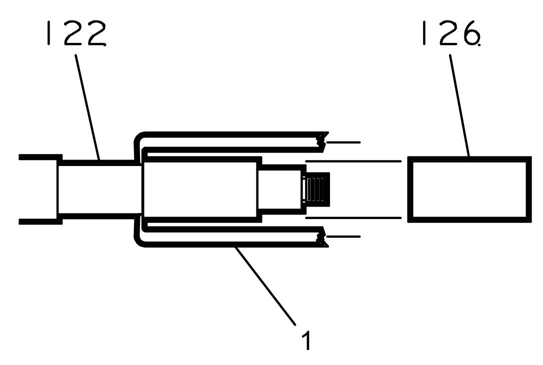
3. Dépose du déflecteur (262) :
   a) Utiliser deux leviers à 180° l'un de l'autre pour séparer le déflecteur et le carénage du couvercle.
   b) Prendre garde à ne pas endommager les plans de joint.
4. Dépose du joint secondaire :

Si votre joint secondaire est du type...	**Alors...**
Boîte garnie	Déposer les demi-presse-étoupes de garniture, la garniture (106), la bague de lanterne (105) ainsi que la bague de réglage (125).
Joint à diaphragme	Déposer le presse-étoupe (107) et le diaphragme (146) de la boîte à garniture.

5. Visser un piton à œil de 10 mm dans le trou taraudé prévu dans le couvercle (184) et poser une élingue reliée à un palan.
6. Déposer huit vis à tête hexagonale (370B) du couvercle (184).
7. Frapper légèrement sur le couvercle pour le décoller du châssis à l'aide d'un maillet souple, côté sec du couvercle.



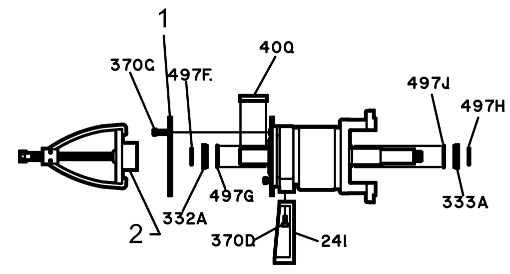
8. Déposer le manchon d'arbre (126).
   Utiliser un extracteur si nécessaire.



1. Extracteur de douille.

Démontage du cadre de roulement

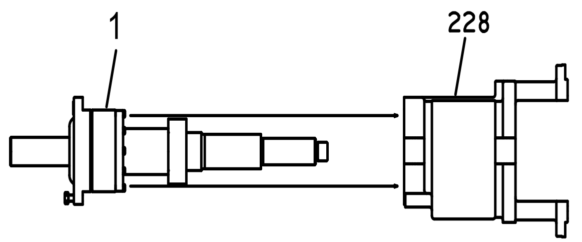
1. Fixer fermement le cadre de roulement complet sur un établi.
2. Déposer le moyeu d'accouplement de l'arbre en desserrrant la vis de pression (la cas échéant) avant d'utiliser un extracteur.
3. Déposer la clavette d'accouplement (400).
4. Déposer la plaque d'extrémité du carter de protection en déposant les vis de réglage du boîtier de roulement (370C).
5. Déposer les ensembles de joint à labyrinthe (332A et 333A) à chaque extrémité du cadre.



1. Plaque d'extrémité de protecteur d'accouplement.
2. Moyeu d'accouplement.

6. Faire glisser l'élément tournant pour le faire sortir du cadre (228).

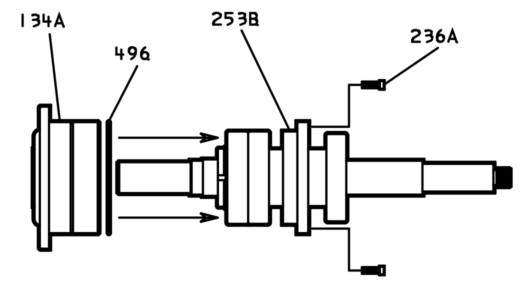
   Frapper légèrement sur le côté turbine de l'arbre avec un maillet pour faciliter la dépose.



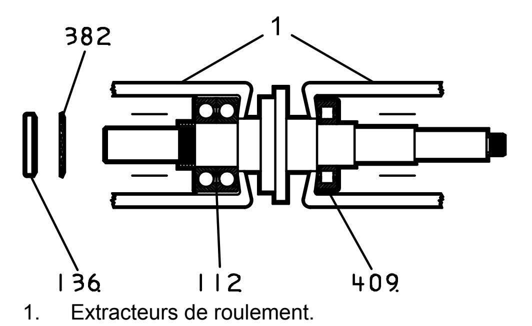
1. Élément tournant.

   Le couvercle d'extrémité du roulement radial (109A) est posé définitvement à l'usine et ne devrait pas nécessiter de dépose.

7. Déposer la bague de retenue de la butée (253B) en déposant les vis à chapeau à tête creuse (236A)
8. Faire glisser le boîtier de butée (134A) pour le dégager des butées.



9. Dégager la rondelle frein de la butée ((382) de l'écrou frein ((136) et déposer les deux de l'arbre.
10. Déposer les roulements (112 et 409) de l'arbre à l'aide d'un extracteur adapté ne portant que sur les bagues intérieures de roulements.



1. Extracteurs de roulement.

Démontage de la plaque de socle sur ressorts (deuxième génération)



AVERTISSEMENT:

Les ressorts peuvent emmagasiner de l'énergie qui peut projeter des pièces à grande vitesse. Avant toute opération, s'assurer que tous les ressorts sont correctement bridés pour éviter leur détente libre.

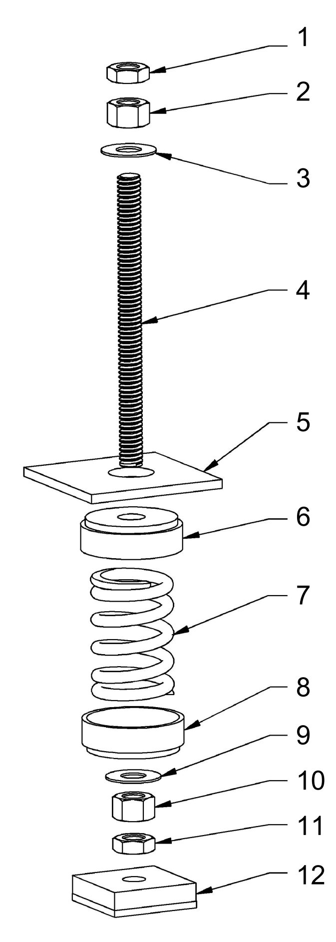
REMARQUE: La plaque de socle montée sur ressorts est uniquement conçue pour supporter des charges de tuyauterie dues à la dilatation thermique. Les canalisations d'aspiration et de refoulement doivent être soutenues individuellement. Tout non-respect de cette consigne pourra entraîner des dommages matériels.

1. Déposer la pompe et le moteur de la plaque de socle pour déposer les ressorts.
2. S'assurer que tous les ressorts sont parfaitement bridés pour éviter leur dilatation libre.
3. Soulever la plaque de socle et la soutenir pour placer les pattes de fixation des ensembles ressorts à environ 16 po (406 mm) au-dessus de la fondation/sol.
4. Déposer les contre-écrous hexagonaux supérieurs de chaque goujon.
5. Dévisser avec précaution les écrous supérieurs et laisser les ressorts s'alonger lentement jusqu'à obtenir un jeu entre les poussoirs.

   Laisser les écrous hexagonaux supérieurs sur les goujons.
6. Dévisser et déposer les goujons des patins de roulement
7. Dévisser et déposer les contre-écrous hexagonaux inférieurs des goujons.
8. Déposer les écrous hexagonaux inférieurs et poussoirs inférieurs.
9. Déposer les ressorts.
10. Déposer les poussoirs supérieurs.
11. Contrôler les goujons, les ressorts, les poussoirs et les écrous pour y rechercher toute trace d'usure, de dégâts ou de corrosion.

    Les remplacer si nécessaire.
12. Rechercher les traces d'usure excessive sur chaque tampon Lubrite.

    Les remplacer si nécessaire.



1. Contre-écrou hexagonal
2. Ecrou hexagonal
3. Rondelle ordinaire
4. Goujon
5. Patte de fixation de plaque de socle
6. Poussoir
7. Ressort
8. Poussoir
9. Rondelle ordinaire
10. Ecrou hexagonal
11. Contre-écrou hexagonal
12. Ensemble de tampon de roulement

Figure 14: Vue éclatée de bloc à ressort

Contrôles avant montage

Consignes de remplacement

Vérification et remplacement du corps

Contrôler que le corps ne présente pas fissure, piquage ou usure excessive. Nettoyer soigneusement les plans de joint et ajustements d'alignement pour éliminer toutes traces de rouille et de débris.

- Usure localisée ou entaille de plus de 3,2 mm (1/8 po) de profondeur.
- Piquage de plus de 3,2 mm (1/8 po).
- Irrégularités sur le plan de joint du corps

Remplacement de la turbine

Ce tableau indique les critères justifiant le remplacement de la turbine :

Pièces de la turbine	Quand remplacer
Bords de fuite des aubes	En cas de fissure, de piquage ou de corrosion

Pièces de la turbine	Quand remplacer
Logement de clavette et alésages	En cas de dégâts

Remplacement des joints, joints toriques et sièges

- Remplacer tous les joints et joints toriques à chaque révision et démontage.
- Contrôler les sièges. Ils doivent être lisses et sans défaut physique.
- Remplacer les pièces si les sièges sont défectueux.

Contrôles des bagues d'usure ou plaques latérales d'aspiration

Vérifier les surfaces pour détecter les piquages, dégâts excessifs par usure ou par corrosion.

Remplacement du couvercle de boîte à garniture et de la chambre du siège

- Nettoyer soigneusement les portées de joint et ajustements pour éliminer toutes traces de rouille et de débris.
- Contrôler les surfaces pour y rechercher des traces de piquage, de dégâts excessifs par usure ou par corrosion.

Contrôle du cadre de roulement

Liste des contrôles :

Vérifier les points suivants sur les cadres de roulement.

- Contrôler visuellement que le cadre de roulement et son pied ne présente aucune fissure.
- Vérifier que les surfaces internes du cadre ne présentent pas de rouille, de tartre ou de débris. Enlever tout ce qui se détache facilement et tout corps étranger.
- S'assurer que tous les passages de lubrification sont dégagés.
- Si le cadre de roulement a été en contact avec le liquide pompé, vérifier qu'il ne présente aucune trace de corrosion ou de piquage.
- Contrôler les alésages de roulements intérieurs.

  Si des alésages sont en dehors des mesures indiquées dans le tableau d'ajustements et de tolérances de roulement, remplacer le cadre.
- Contrôler l'usure des arbres et des manchons.
- Contrôler les joints toriques du joint à labyrinthe pour y rechercher des coupures et fissures.

Remontage

Montage du cadre de roulement



AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser de flamme vive pour réchauffer les roulements. Ceci endommagera les surfaces des roulements.

1. Poser les roulements sur l'arbre :
   a) Utiliser un réchauffeur de roulement à induction pour réchauffer les roulements à environ 250 °F (121 °C).

      Ceci permet de dilater les roulements pour faciliter leur pose sur l'arbre.

   b) Poser le roulement radial (409) sur l'arbre (122) et s'assurer que la bague entretoise est placée entre l'épaulement de l'arbre et la bague intérieure.

      Prendre garde à conserver la bague intérieure avec le jeu de rouleaux pendant la pose.

   c) Poser la bague de retenue de la butée (253B) sur l'arbre entre les ajustements de roulements avec une extrémité d'accouplement côté petit diamètre.

   d) Déterminer le sens des roulements de butée à contact angulaire (112) pour un montage dos à dos.

      Les épaulements épais des bagues extérieures doivent être l'un contre l'autre.

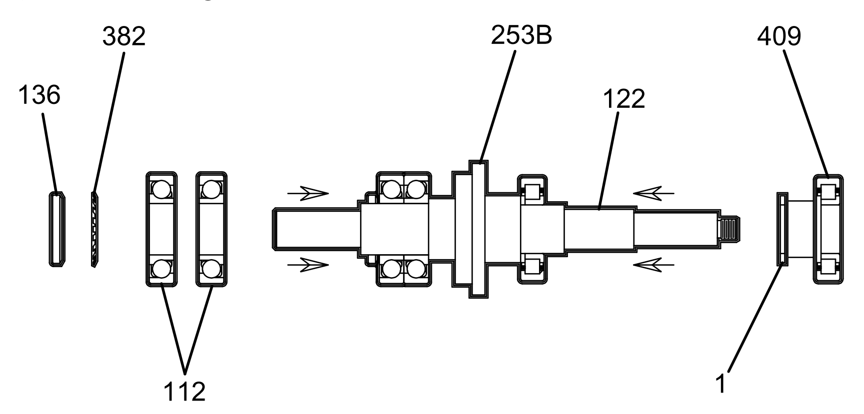
e) Glisser les roulements doubles à contact angulaire (112) sur l'arbre en conservant l'orientation correcte.

f) Pousser fermement les deux bagues intérieures ensemble contre les épaulements jusqu'au refroidissement et maintien en position.

g) Après refroidissement des roulements, poser la rondelle d'arrêt (382) sur l'arbre et poser le contre-écrou de roulement (136).

h) Serrer fermement le contre-écrou de roulement avec une clé plate en bridant les roulements ensemble contre l'épaulement de l'arbre.

i) Rabattre la languette de la rondelle d'arrêt dans un créneau du contre-écrou de roulement.



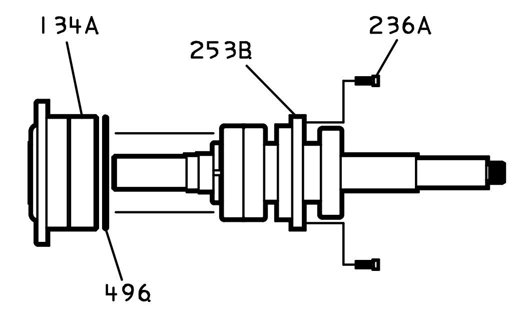
1. Bague entretoise.

2. Si le cadre de roulement est lubrifié à la graisse, remplir à la main les trois roulements de graisse.
3. Lubrifier et poser le joint torique (496) sur le boîtier de butée (134A) :

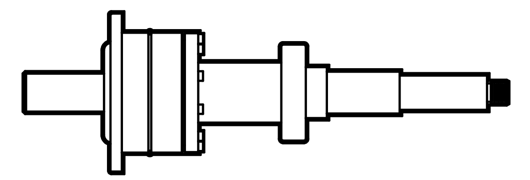
a) Glisser le boîtier de butée par-dessus les roulements.

b) Poser la bague de retenue de butée (253B) sur le boîtier de butée avec des vis à chapeau à tête creuse (236 A).

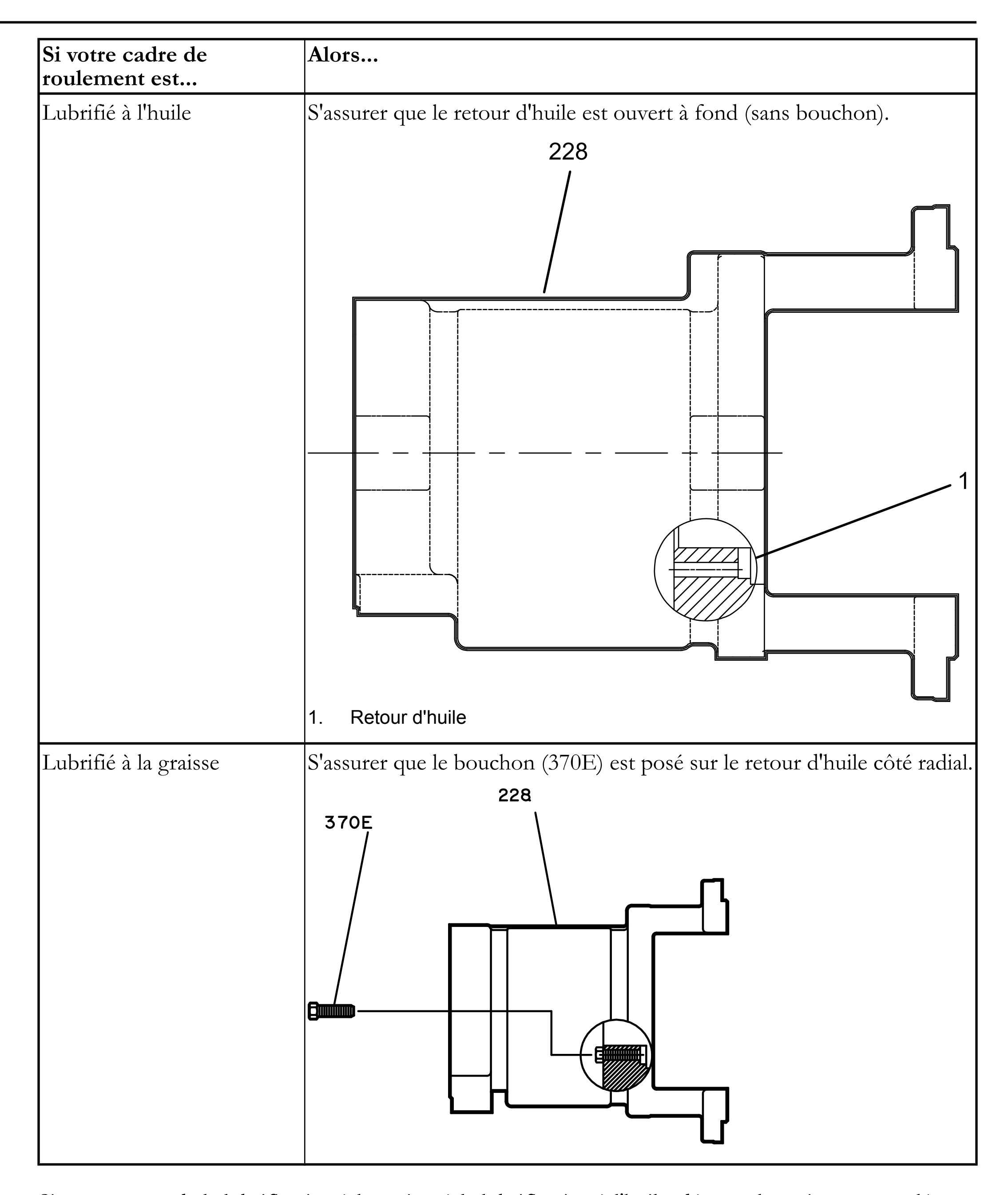
Serrer fermement en quinconce pour assurer un contact régulier sur les bagues de roulement. Voir Valeurs de couple maximum pour les fixations. Il doit rester un jeu d'environ 0,12 à 0,16 po (3,05 à 4,06 mm) entre la bague de retenue et le boîtier de roulement.



Élément tournant assemblé :



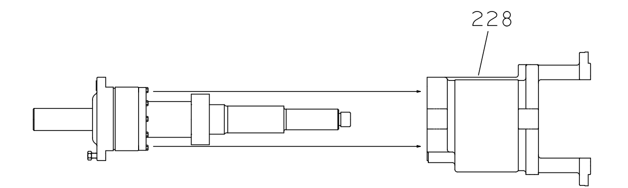
4. Préparer le cadre de roulement pour la lubrification à la graisse ou à l'huile.



Si votre cadre de roulement est...	Alors...
Lubrifié à l'huile	S'assurer que le retour d'huile est ouvert à fond (sans bouchon). 1. Retour d'huile
Lubrifié à la graisse	S'assurer que le bouchon (370E) est posé sur le retour d'huile côté radial.

Si vous passez de la lubrification à la graisse à la lubrification à l'huile, déposer la graisse accumulée sur le retour d'huile après dépose du bouchon.

5. Terminer par ces opérations si vous avez déposé le couvercle d'extrémité radiale (109A) :
   a) Dégraisser les surfaces et l'intérieur du cadre.
   b) Appliquer du Loctite 518 sur le diamètre extérieur du couvercle.
   c) Frapper légèrement sur le couvercle pour le mettre en position avec un maillet souple.
6. Lubrifier légèrement les alésages de roulement (diamètre extérieur du roulement radial), du boîtier de la butée et le joint torique à la graisse ou l'huile légère. Insérer avec précaution l'élément tournant dans le cadre de roulement.



1. Élément tournant

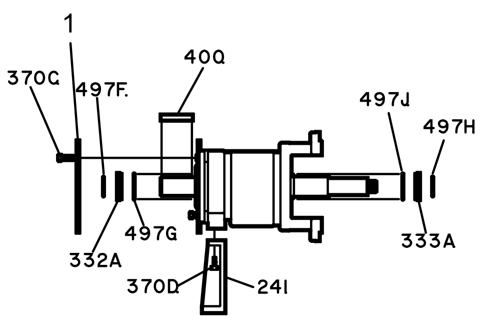
7. Orienter le boîtier de roulement en fonction de la lubrification.

Si la pompe utilise ce type de lubrification...	Ces mots doivent apparaître en haut...	Et le boîtier de roulement se présente comme suit...
Lubrification à la graisse	"TOP GREASE"	134A TOP GRAISSE TOP HUILE
Lubrification à l'huile	"TOP OIL"	134A TOP HUILE TOP GRAISSE

8. Assembler la plaque d'extrémité du protecteur d'accouplement sur le boîtier de roulement :
   a) Aligner la plaque d'extrémité du protecteur d'accouplement sur les trous du cadre de boîtier de roulement dans le boîtier de butée et poser les vis à chapeau hexagonales (370C).
   b) Régler le boîtier pour obtenir un jeu d'environ 0,12 po (3,05 mm) entre le boîtier et le cadre.

      Ces mesures indiquent le jeu après réglage de la turbine :

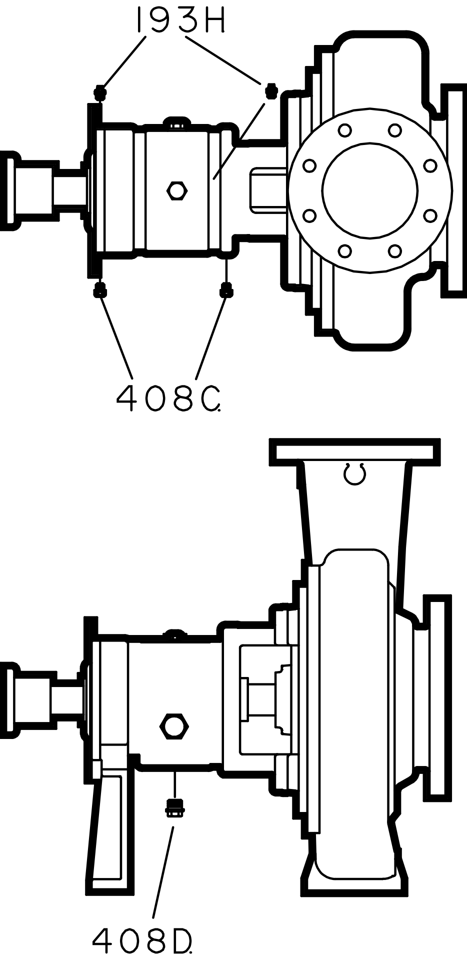
      - 0,25 po (6,35 mm) sur les cadres S et M
      - 0,38 po (9,65 mm) sur les cadres L et XL



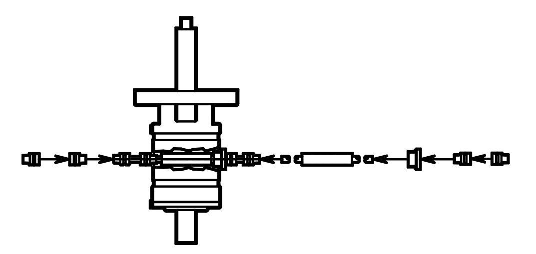
1. Plaque d'extrémité de protecteur d'accouplement.

9. Lubrifier les joints toriques sur les joints d'huile à labyrinthe.
10. Poser l'ensemble joint dans le cadre de roulement jusqu'à l'appui des épaulements contre le cadre de roulement.
11. Poser les éléments suivants sur le cadre de roulement :
    - o Bouchon de remplissage d'huile (408H)
    - o Clavette d'arbre (400)
    - o Moyeu d'accouplement
    - o Pieds de châssis (241)
12. Lubrifier le cadre de roulement à la graisse ou à l'huile :

En cas de lubrification avec...	Alors...
Huile	1. Poser ces quatre bouchons (408C) vus côté accouplement : o Un à gauche du cadre (228) o Deux à droite du côté accouplement o Un à l'extrémité de la boîte à garniture en haut du cadre (228) 2. Poser le verre de visée de niveau d'huile (319) à droite du cadre (228). 3. En cas de pose d'un huileur à verre de visée (251), l'installer à gauche du cadre vu du côté accouplement. Consulter les instructions séparées d'installation du huileur à verre de visée.
Graisse	1. Poser deux embouts de graissage (193H) vus du côté accouplement : o Un à gauche du cadre (228) o Un côté boîte à garniture en haut du cadre 2. Poser deux bouchons (408C et 408D) à droite du cadre (228).



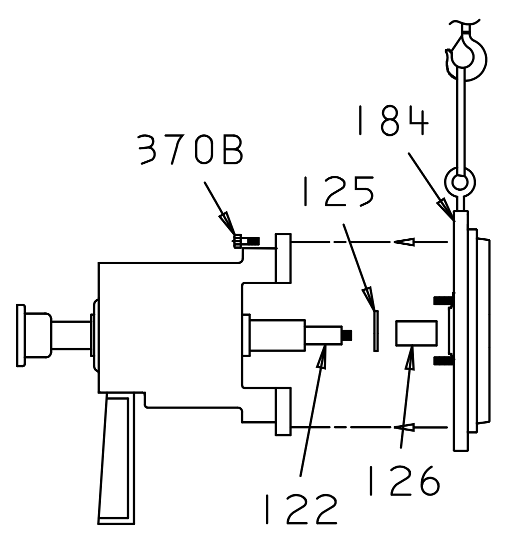
13. Si votre pompe comporte un refroidisseur d'huile, poser l'ensemble refroidisseur comme suit (vu côté accouplement) :
    a) Poser un raccord de tuyau à alésage lisse à gauche du cadre dans l'ouverture taraudée prévue.
    b) Glisser le tuyau à ailettes par le trou à droite du cadre.
    c) Poser la bague de réduction à droite du cadre et visser un deuxième raccord de tuyau (à alésage lisse) dans la bague de réduction.
    d) Centrer le tube dans le cadre et serrer les écrous de virole des raccords de tuyau.
    e) Poser un raccord de tuyau à alésage épaulé sur chaque extrémité du tuyau et serrer les écrous de virole.



Montage de la chambre du joint TaperBore PLUS™

1. Appliquer abondamment du produit antigrippant, par exemple loctite nickel anti-seize, sur Le manchon d'arbre (126), l'alésage et l'arbre (122).
2. Glisser le manchon sur l'arbre.
3. Poser le joint à cartouche sur le manchon.
4. Utiliser un piton à œil, une sangle et une élingue selon les besoins.
5. Poser la chambre du joint (184) et les vis à tête hexagonale (370B) sur le cadre de roulement ((228).

6. Glisser le joint à cartouche sur les goujons du presse-étoupe et s'assurer que les raccords de robinet sont dans l'orientation correcte.



7. Serrer à la main les écrous du presse-étoupe.
8. Poser la turbine et régler le jeu.
9. Mise en place du joint :
   a) Serrer les vis de pression de la bague d'entraînement en laissant en place les agrafes de maintien.
   b) Serrer régulièrement les écrous du presse-étoupe (355).
   c) Dégager les agrafes de maintien.

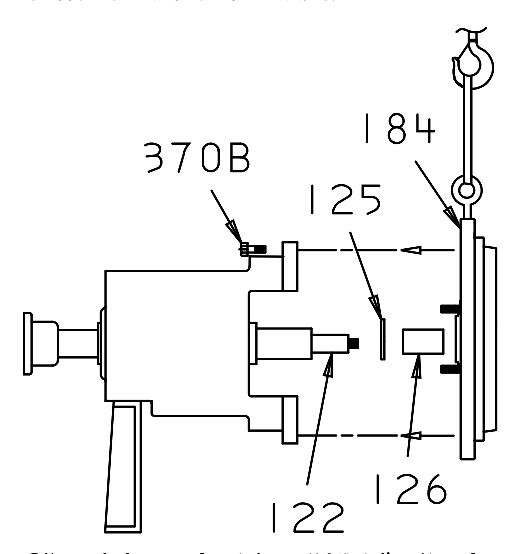
Montage du capot de la boîte à garniture



AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser une garniture de pompe contenant de l'amiante qui peut porter atteinte à votre santé.

1. Appliquer abondamment du produit antigrippant, par exemple Loctite Nickel Anti-seize, sur l'alésage du manchon (126) et l'arbre (122).
2. Glisser le manchon sur l'arbre.



3. Glisser la bague de réglage (125) à l'arrière du manchon d'arbre.
4. Poser le couvercle de la boîte à garniture (184) et les vis à tête hexagonale (370B) sur le cadre de roulement ((228).

Utiliser un piton à œil, une sangle et une élingue selon les besoins.

5. Poser et régler la garniture après la pose de la turbine et le réglage du jeu.

   En cas d'utilisation de joints conventionnels, les poser selon les instructions du fabricant du joint et les plans d'installation.

Pose du joint dynamique



AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser une garniture de pompe contenant de l'amiante qui peut porter atteinte à votre santé.

Cette procédure ne s'applique qu'aux pompes 3180 et 3185.

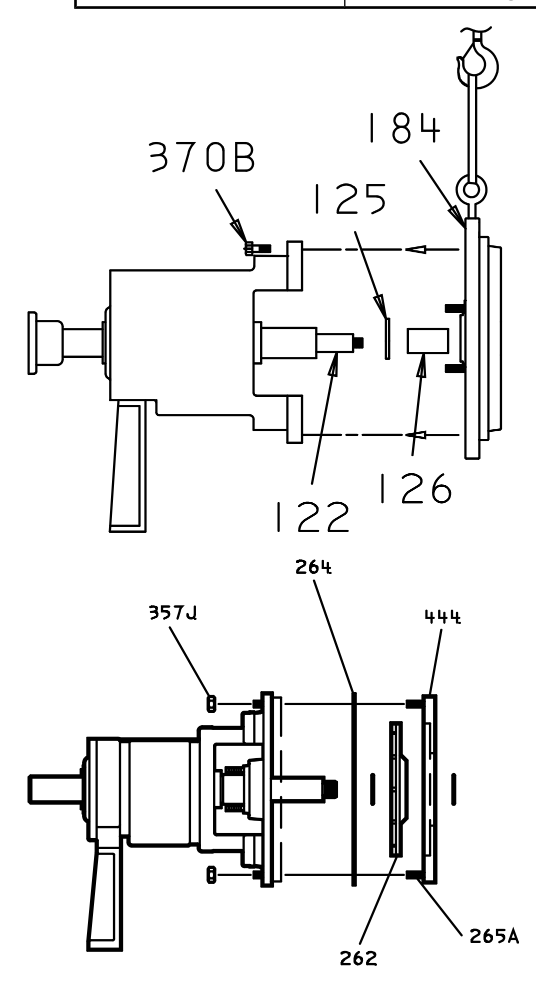
1. Appliquer abondamment du produit antigrippant, par exemple Loctite Nickel Anti-seize, sur le manchon d'arbre (126), l'alésage et l'arbre (122).
2. Poser le manchon sur l'arbre.
3. Effectuer les opérations suivantes en fonction de la configuration de votre joint dynamique :

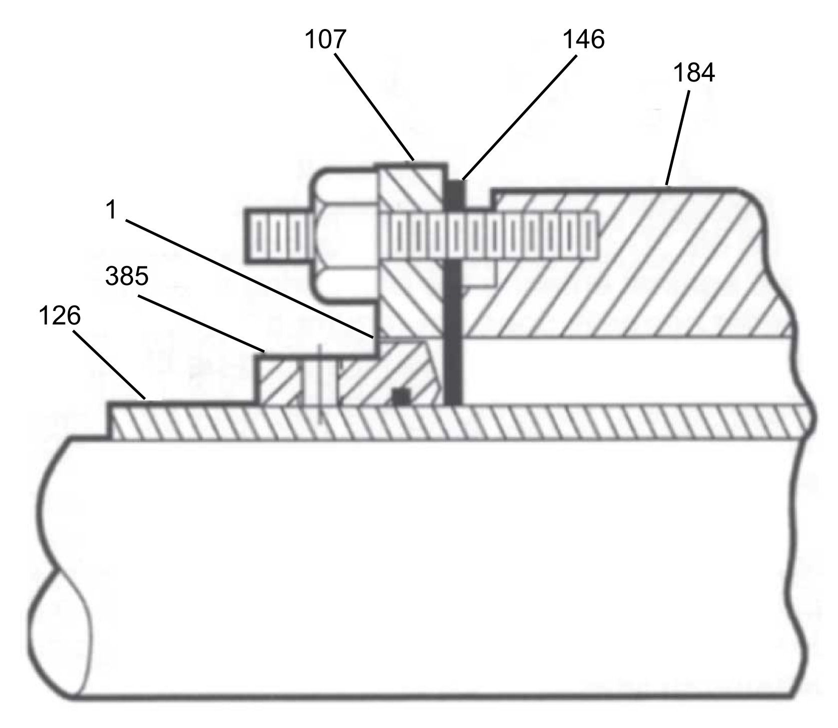
Si votre joint dynamique est un...	**Alors...**
Joint à diaphragme	1. Poser un joint torique sur le diamètre intérieur de l'élément suiveur (385) et glisser l'ensemble à l'arrière du manchon. 2. Poser une plaque de presse-étoupe sur l'élément suiveur (385) et glisser le diaphragme (146) sur le manchon jusqu'à la face d'appui du siège. 3. Poser quatre goujons de presse-étoupe (353) dans le couvercle de la boîte à garniture (184). 4. Utiliser le piton à œil, la sangle et l'élingue selon les besoins. 5. Poser le couvercle sur le cadre de roulement (228) avec huit vis hexagonales (370B). 6. Poser le joint torique de manchon (412U) sur le manchon d'arbre. 7. Serrer le repousseur (262) contre le manchon en s'assurant que le joint torique reste dans sa gorge.
Boîte garnie	1. Glisser la bague de régulation (125) à l'arrière du manchon. 2. Poser deux goujons de presse-étoupe (353) dans le couvercle de la boîte à garniture (184). 3. Poser le couvercle sur le cadre de roulement (228) avec huit vis hexagonales (370B). 4. Utiliser le piton à œil, la sangle et l'élingue selon les besoins. 5. Poser le joint torique du repousseur (412U) sur le manchon d'arbre et serrer le repousseur (262) contre le manchon. 6. S'assurer que le joint torique reste dans sa gorge.

4. Maintenir l'ensemble repousseur et manchon appuyé contre l'arbre, et régler l'élément tournant pour obtenir un jeu entre couvercle et repousseur d'environ 0,015 po (0,4 mm).
5. Poser le joint (264) sur la plaque de fond (444).
6. Poser la plaque de fond sur le couvercle et serrer les écrous (357J) sur les goujons de la plaque de fond (265A).
7. Effectuer les opérations suivantes selon le type de votre joint :

Si votre joint dynamique est un...	**Alors...**
Joint à diaphragme	1. Glisser le diaphragme (146) sur les goujons du presse-étoupe (353) pour les remonter contre la face de la boîte à garniture. 2. Glisser la plaque de presse-étoupe (107) sur les goujons de presse-étoupe (353) pour la remonter contre le diaphragme (146).

Si votre joint dynamique est un...	Alors...
	3. Engager les écrous du presse-étoupe (355) et les serrer régulièrement en quinconce. 4. Poser la turbine et régler le jeu selon les instructions du chapitre Réception, démarrage, fonctionnement et arrêt. 5. Glisser l'élément suiveur (385) dans le presse-étoupe (107) jusqu'à l'alignement de l'épaulement du joint sur la face apparente du presse-étoupe.
Boîte garnie	1. Poser la turbine et régler le jeu selon les instructions du chapitre Réception, démarrage, fonctionnement et arrêt. 2. Poser et régler la garniture.





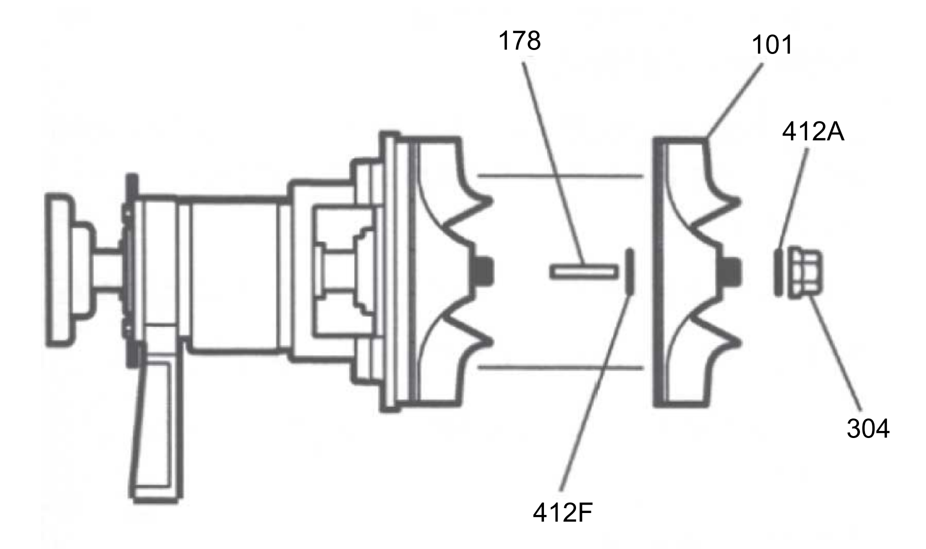
1. Alignement de l'épaule du pousssoir avec la face apparente du presse-étoupe.

Pose de la turbine

Si votre pompe utilise ce type de turbine...	Consulter cette procédure de pose...
Turbine fermée	Pose d'une turbine fermée.
Turbine ouverte	Pose d'une turbine ouverte.
Shearpeller™	Pose d'une Shearpeller™.

Pose d'une turbine ouverte

1. Poser la clavette (178) sur l'arbre (122).
2. Poser le joint torique de manchon (412F) sur le manchon d'arbre (126).
3. Appliquer abondamment du produit antigrippant, par exemple Loctite Nickel Anti-seize, sur l'alésage de la turbine et l'arbre.
4. Appliquer une couche de 1/8 po de large (3 mm) de Loctite 272 sur toute la longueur du filetage.
5. Glisser la turbine (101) sur l'abre et s'assurer que le joint torique du manchon (412F) reste dans sa gorge.
6. Poser le joint torique (412A) sur l'écrou de turbine (304) et le poser sur l'arbre.



7. Empêcher l'arbre de tourner et serrer l'écrou de turbine au couple indiqué dans le tableau Valeurs de couple maximum pour les fixations de la section Remontage du chapitre Entretien.

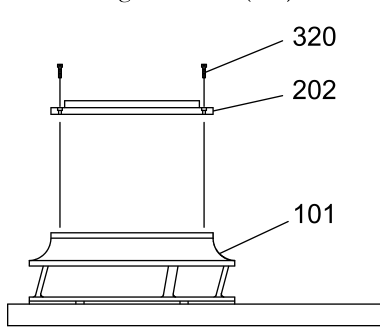


ATTENTION:

Le manque de serrage de l'écrou de la turbine peut entraîner de graves dommage mécaniques.

Pose d'une turbine fermée

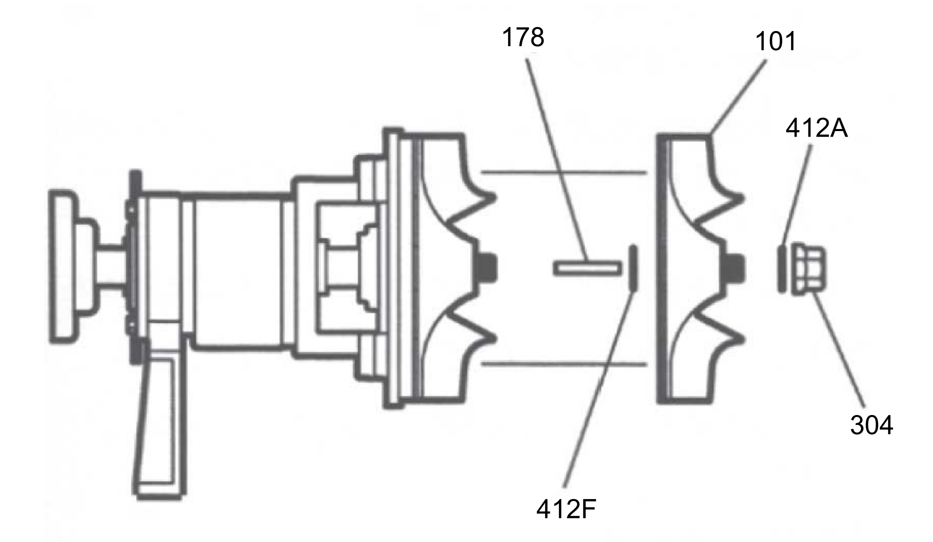
1. Poser la bague d'usure (202) sur la turbine et aligner les trous.



2. Appliquer un produit antigrippant, par exemple Le Loctite Nickel Anti-seize, sur les vis à chapeau à tête creuse (320), poser et serrer ces vis.

   Le produit d'étanchéité pour filetage permettra de faciliter un démontage ultéieur éventuel.
3. Tourner le DE de la bague de turbine aux dimensions indiquées dans Jeu de bagues radiales pour les turbines fermées, dans le chapitre Contrôle de réception, démarrage, fonctionnement et extinction.

   Il peut être nécessaire de percer et tarauder neuf trous pour les vis de la bague d'usure. Dans ce cas, utiliser la bague d'usure comme gabarit de perçage en décalant (par rotation) les trous par rapport aux précédents.
4. Poser la clavette (178) sur l'arbre (122).
5. Poser le joint torique de manchon (412F) sur le manchon d'arbre (126).
6. Appliquer abondamment du produit antigrippant, par exemple Loctite Nickel Anti-seize, sur l'alésage de la turbine et l'arbre.
7. Appliquer une couche de 1/8 po de large (3 mm) de Loctite 272 sur toute la longueur du filetage.
8. Glisser la turbine (101) sur l'abre et s'assurer que le joint torique du manchon (412F) reste dans sa gorge.
9. Poser le joint torique (412A) sur l'écrou de turbine (304) et le poser sur l'arbre.



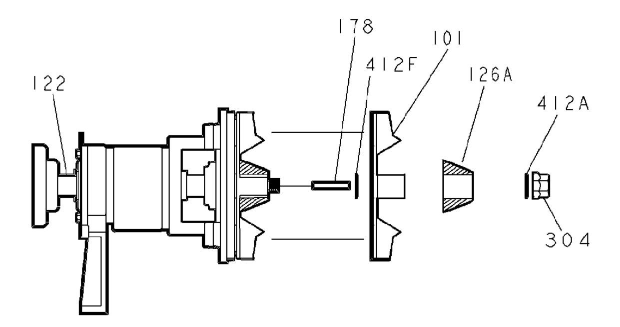
10. Empêcher l'arbre de tourner et serrer l'écrou de turbine au couple indiqué dans le tableau Valeurs de couple maximum pour les fixations de la section Remontage du chapitre Entretien.



ATTENTION:
Le manque de serrage de l'écrou de la turbine peut entraîner de graves dommage mécaniques.

Pose d'une Shearpeller™

1. Poser la clavette (178) sur l'arbre (122).
2. Poser le joint torique de manchon (412F) sur le manchon d'arbre (126).
3. Appliquer abondamment du produit antigrippant, par exemple Loctite Nickel Anti-seize, sur l'alésage de la turbine et l'arbre.
4. Appliquer du Loctite 272 sur environ 1/8 po de large (3 mm) sur toute la longueur du filetage.
5. Glisser la turbine (101) sur l'abre et vérifier que le joint torique du manchon (412F) reste dans sa gorge.
6. Pose du Shearpeller™ manchon (126A) sur l'arbre.
7. Poser le joint torique (412A) sur l'écrou du Shearpelle™(304) et le poser sur l'arbre.



8. Empêcher de tourner le côté accouplement de l'arbre et serrer l'écrou du Shearpeller™ comme indiqué dans le tableau Valeurs de couple maximum pour les fixations pour les fixations de la section Remontage du chapitre Entretien.



ATTENTION:
Le manque de serrage de l'écrou de la turbine peut entraîner de graves dommage mécaniques.

Pose de la plaque latérale d'aspiration



AVERTISSEMENT:

Les plaques latérales sont lourdes. Utiliser un support adéquat afin d'éviter des blessures.

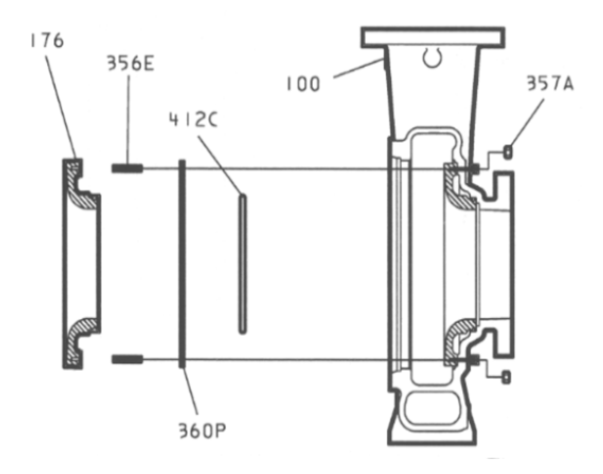
REMARQUE:

S'assurer que le joint n'est pas pincé entre le diamètre externe de la plaque latérale et l'alésage du corps, sinon la plaque latérale ne se mettra pas en place correctement.

Cette procédure ne s'applique qu'aux modèles à turbine ouverte et Shearpeller™.

1. Poser les goujons de la plaque latérale (356E).
2. Poser le joint ((360P) sur les goujons de la plaque latérale (356E).
3. Lubrifier et poser le joint torique (412C) dans la gorge de la plaque latérale.
4. Aligner les goujons de la plaque latérale (356E) sur les trous du corps, et poser la plaque latérale (176).

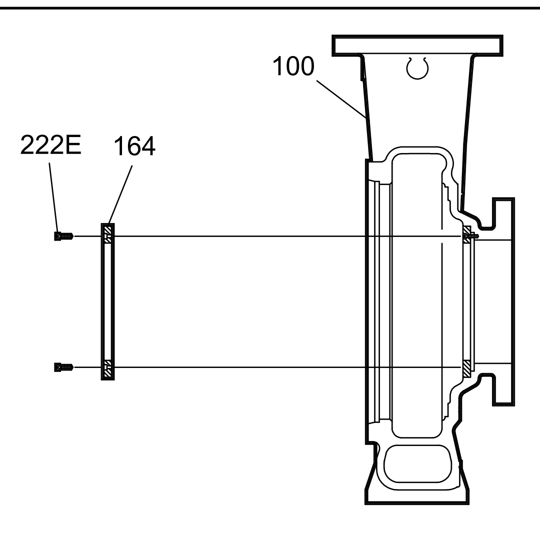
   Frapper légèrement sur la plaque latérale avec une cale en bois pour faciliter la mise en place du joint torique dans l'alésage du corps.
5. Poser les écrous hexagonaux (357A) sur les goujons de la plaque latérale (356E) et les serrer en quinconce.



Pose de la bague d'usure du corps (pour turbine fermée seulement)

Cette procédure concerne l'entretien d'une turbine fermée.

1. Poser la bague d'usure (164) dans le corps.
2. Si nécessaire, marquer, percer et tarauder trois nouveaux trous pour les vis de pression, en les espaçant régulièrement entre la bague et sa zone d'appui.
3. Poser les vis de pression et mettre en appui les filetages.

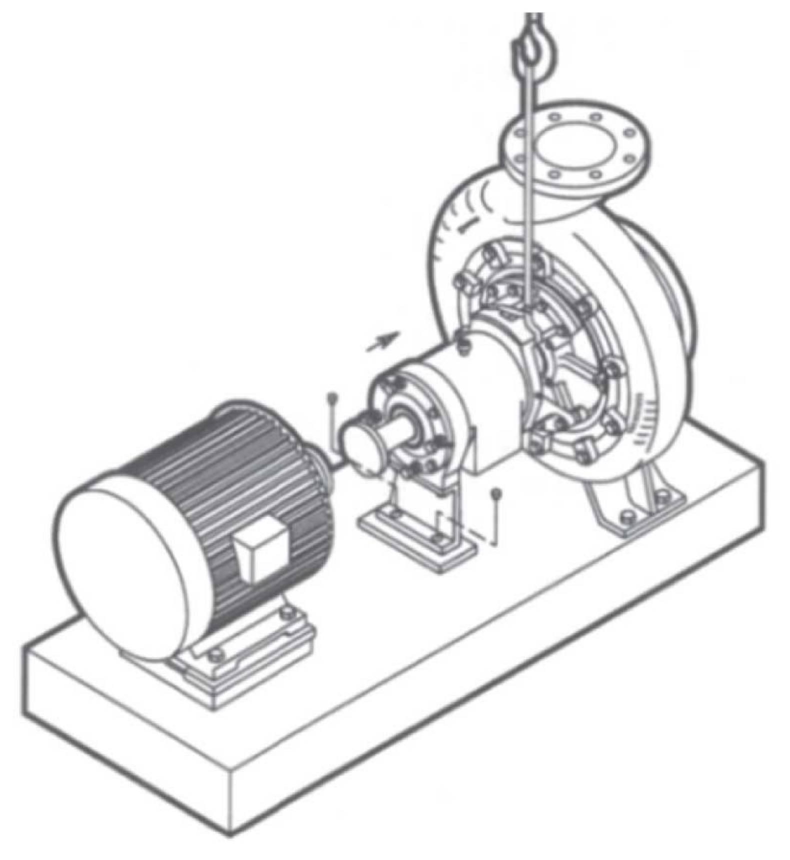


Pose de l'ensemble de poussée

1. Régler la turbine pour obtenir un jeu entre les aubes arrière de refoulement et le couvercle d'environ 0,02 po (0,50 mm).
2. Poser le joint de corps (351) sur le couvercle de la boîte à garniture (184).
3. Passer une élingue du palan à travers les bras du châssis au-dessus de l'arbre de pompe.
4. Sur une surface plane, par exemple une plaque de socle ou un établi robuste, poser l'ensemble de poussée dans le corps.

   S'assurer que les pieds du corps et du châssis reposent à plat sur le surface.
5. Serrer à la main quatre vis de corps également espacées (370A) pour asseoir l'ensemble de poussée dans le corps.

   Ne pas serrer les vis au couple pour le moment.

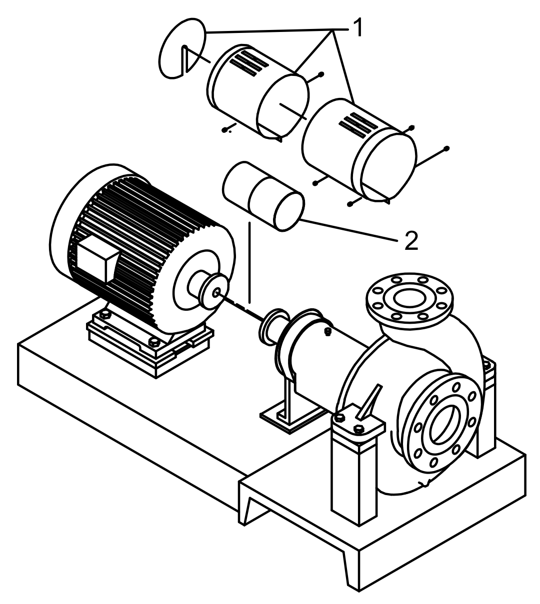


6. Vérifier le jeu total de la turbine dans le corps de pompe.

   Avec des pièces neuves, les valeurs acceptables sont de 0,028 po à 0,082 po. (0,7 mm à 2,2 mm).

Si le jeu total est...	Alors...
Dans les valeurs acceptables	Serrer les vis de corps restantes au couple spécifié en quinconce.
En dehors des valeurs acceptables	Il existe un des défauts suivants: o Pièces usagées o Pose incorrecte o Contrainte excessive sur les canalisations Trouver la cause pour corriger le jeu défini au départ. Consulter le tableau Jeu axial à froid pour différentes températures de service dans le chapitre Réception, démarrage, fonctionnement et arrêt.

7. Mesurer le jeu éventuel entre les pieds du châssis et de la plaque de socle avec des jauges d'épaisseur et caler en conséquence.
8. Poser et serrer les vis de maintien des pieds du châssis.
9. Lubrifier le cadre de roulement à la graisse ou à l'huile.
10. Faire pivoter à la main l'arbre de pompe pour s'assurer qu'il tourne librement.
11. Reposer le moyeu d'accouplement et aligner la pompe.
12. Rebrancher l'accouplement.
13. Poser le protecteur d'accouplement et rebrancher les canalisations auxiliaires.



1. Protecteur d'accouplement
2. Accouplement

Vérifications après montage

Effectuer ces vérifications après montage de la pompe, puis poursuivre le démarrage de la pompe :

- Faire tourner l'arbre à la main pour s'assurer qu'il tourne librement sans frottement.
- Ouvrir les vannes d'isolement et vérifier l'absence de fuites au niveau de la pompe.

Références pour le montage

Pièces de rechange

Pièces de rechange conseillées

Pour éviter des immobilisations longues et coûteuses, en particulier pour des applications critiques, il est recommande de conserver à disposition les pièces de rechange suivantes:

- Ensemble de poussée, ou groupe de pièces assemblées intégrant toutes les pièces autres que le corps et la plaque latérale ou bague d'usure de corps.
- Roulements (112 et 409)

- Contre-écrou de roulement (136)
- Rondelle frein de roulement (382)
- Clavette de turbine (178)
- Ecrou de turbine (304)
- Kit d'entretien incluant tous les joints et joints toriques nécessaires pour une pompe.
- Joint mécanique (le cas échéant) (383)
- Arbre (122)
- Manchon d'arbre (126)
- Plaque latérale (le cas échéant) (176)
- Bague de boîte à garniture (le cas échéant) (125)
- Garniture de boîte à garniture (le cas échéant) (106)
- Bagues d'usure (le cas échéant) (202 et 164)

Valeurs de couple maximum pour les fixations

Valeurs de couple 3180 et 3185 en pi-lb (Nm)

Numéro d'article	Désignation de la pièce	Volume de la pompe	Numéro de pièce	Dimension de filetage	Type	Dimension de l'hexagone	Valeur de couple
—	Vis, protecteur d'accouplement	Tous	A02818A-89	M10 x 1,5	Vis à chapeau à tête hexagonale	17 mm	10 (15)
—	Ecrou, protecteur d'accouplement	Tous	A02089A-10	M10 x 1,5	Ecrou hexagonal	17 mm	10 (15)
370A	Vis, oreille sur corps	12 po à 19 po 22 po à 25 po	A02818A-143 A02818A-162	M22 x 2,5 M24 x 3,0	Vis à chapeau à tête hexagonale	30 mm 36 mm	125 (170) 200 (270)
—	Vis, pied de corps sur plaque de socle	3 x 6-12 4 x 6-12 3 x 6-14	A02818A-126	M16 x 2,0	Vis à chapeau à tête hexagonale	24 mm	50 (65)
		6 x 8-12 8 x 8-12 4 x 6-14 4 x 6-16	A02818A-144	M20 x 2,5	Vis à chapeau à tête hexagonale	30 mm	80 (110)
		Groupe M Groupe L	A02818A-144 A02818A-145	M20 x 2,5	Vis à chapeau à tête hexagonale	30 mm	80 (110)
		12 x 14-19 10 x 12-22 12 x 14-22 14 x 16-22 6 x 10-25 8 x 12-25 10 x 14-25	A02818A-145	M20 x 2,5	Vis à chapeau à tête hexagonale	30 mm	80 (110)
		16 x 16-19 18 x 18-22 20 x 20-25	A02818A-164	M24 x 3,0	Vis à chapeau à tête hexagonale	36 mm	80 (110)

Numéro d'article	Désignation de la pièce	Volume de la pompe	Numéro de pièce	Dimension de filetage	Type	Dimension de l'hexagone	Valeur de couple
—	Vis, pied de châssis sur plaque de socle	Groupe S	A02818A-105	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	30 (40)
		Groupe M	A02818A-126	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
		Groupe L	A02818A-145	M 20 x 2,5		30 mm	80 (110)
		Groupe XL					
356E	Goujon, plaque latérale d'aspiration sur corps	24 po à 16 po 19 po à 25 po	A02815A-37 A02815A-38	M10 x 1,5 M12 x 1,75	Goujon	N/A	—
357A	Écrou, plaque latérale d'aspiration	12 po à 16 po 19 po à 25 po	A02089A-10 A02089A-12	M10 x 1,5 M12 x 1,75	Ecrou hexagonal	17 mm 19 mm	10 (15) 20 (25)
320	Vis, bague d'usure de turbine	4 x 6-12 4 x 6-14 4 x 6-16 3 x 6-12 3 x 6-14 6 x 10-16 4 x 6-19 4 x 8-19 6 x 10-19 8 x 10-19 6 x 10-22 8 x 10-22 10 x 12-22 6 x 10-25 8 x 12-25 10 x 14-25	A02819A	M6 x 1,0	Vis à chapeau à tête creuse	Interne 5 mm	5 (7)
222E	Vis, bague d'usure de corps	3 x 6-12 4 x 6-12 3 x 6-14 4 x 6-14 4 x 6-16 6 x 10-16 4 x 6-19 6 x 10-19 6 x 10-22	A03723A-41	M6 x 1,0	Vis de pression	Interne 5 mm	5 (7)
		4 x 8-19 8 x 10-19 8 x 10-22 10 x 12-22 6 x 10-25 8 x 12-25 10 x 14-25	A03723A-58	M8 x 1,25	Vis de pression	Interne 6 mm	7 (10)

Numéro d'article	Désignation de la pièce	Volume de la pompe	Numéro de pièce	Dimension de filetage	Type	Dimension de l'hexagone	Valeur de couple
304	Ecrou, turbine	Groupe S	B2151A-03	M27 x 3,0	Spécial	40,5 mm	240 (325)
		Groupe M	B2151A-04				
		Groupe L	B2152A-03	M42 x 4,5	Spécial	63 mm	600 (800)
		Groupe XL	B2152A-04				
370B	Vis, châssis sur boîte à garniture	S et M	A02818A-104	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	30 (40)
		L et XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
353	Goujon, presse-étoupe sur boîte à garniture	S et M	A02815A-39	M12 x 1,75	Goujon	N/A	—
		L et XL	A02815A-40	M16 x 2,0	Goujon	N/A	—
355	Ecrou, presse-étoupe sur boîte à garniture	S et M	A02089A-12	M12 x 1,75	Ecrou hexagonal	19 mm	15 (20)
		L et XL	A02089A-16	M16 x 2,0		24 mm	25 (35)

Valeurs de couple 3181 et 3186 en pi-lb (Nm)

Numéro d'article	Désignation de la pièce	Volume de la pompe	Numéro de pièce	Dimension de filetage	Type	Dimension de l'hexagone	Valeur de couple
—	Vis, protecteur d'accouplement	Tous	A02818A-89	M10 x 1,5	Vis à chapeau à tête hexagonale	17 mm	10 (15)
—	Ecrou, protecteur d'accouplement	Tous	A02089A-10	M10 x 1,5	Ecrou hexagonal	17 mm	—
370A	Vis, boîte à garniture sur corps	14 po	A02818A-163	M24 x 3,0	Vis à chapeau à tête hexagonale	36 mm	600 (800)
		16 po	A02818A-145	M20 x 2,5		30 mm	375 (500)
		19 po	A02818A-145	M20 x 2,5		30 mm	375 (500)
		22 po	A02818A-165	M24 x 3,0		36 mm	600 (800)
—	Vis, pied de corps sur plaque de socle	S et M	A02818A-146	M20 x 2,5	Vis à chapeau à tête hexagonale	30 mm	125 (170)
		L et XL	A02818A-148	M20 x 2,5		30 mm	125 (170)
		14 x 16-22	A02818A-165	M24 x 3,0		36 mm	200 (270)
			A02817A-112				
—	Vis, pied de châssis sur plaque de socle	Groupe S	A02818A-105	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	30 (40)
		Groupe M	A02818A-126	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
		L et XL	A02818A-145	M 20 x 2,5		30 mm	80 (110)
356E	Goujon, plaque latérale sur corps	14 po à 16 po	A02815A-37	M10 x 1,5	Goujon	N/A	—
		19 po à 22 po	A02815A-38	M12 x 1,75			—

Numéro d'article	Désignation de la pièce	Volume de la pompe	Numéro de pièce	Dimension de filetage	Type	Dimension de l'hexagone	Valeur de couple
357A	Ecrou à chapeau, plaque latérale sur corps	14 po à 16 po	A06245A	M10 x 1,5	Ecrou hexagonal	22,2 mm	10 (15)
		19 po à 22 po	A06245A	M12 x 1,75		25,4 mm	20 (25)
320	Vis, bague d'usure de turbine	S et M	A03723A-41	M6 x 1,0	Vis à tête cylindrique	Interne 5 mm	5 (7)
		6 x 10-19					
		8 x 10-16					
		6 x 10-22					
		8 x 10-19	A03723A-58	M8 x 1,25	Vis à tête cylindrique	Interne 6 mm	7 (10)
		8 x 10-22					
		10 x 12-16					
		10 x 12-19					
		14 x 14-16					
		XL					
222E	Vis, bague d'usure de corps	Tous	A02819A-47	M6 x 1,0	Vis de pression	Interne 5 mm	5 (7)
304	Ecrou, turbine	Groupe S	B2151A-03	M27 x 3,0	Spécial	40,5 mm	240 (325)
		Groupe M	B2151A-04				
		Groupe L	B2152A-03	M42 x 4,5		63 mm	600 (800)
		Groupe XL	B2152A-04				
370B	Vis, châssis sur boîte	S et M	A02818A-104	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	30 (40)
		L et XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
353	Goujon, presse-étoupe sur boîte	S et M	A02815A-39	M12 x 1,75	Goujon	N/A	—
		L et XL	A02815A-40	M16 x 2,0			
355	Ecrou, presse-étoupe sur boîte	S et M	A02089A-12	M12 x 1,75	Ecrou hexagonal	19 mm	85 (115)
		L et XL	A02089A-16	M16 x 2,0		24 mm	175 (235)
388K	Vis d'appui, boîte à garniture sur corps	Tous	A02818A-109	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	10 (15)
371A	Vis, réglage de boîtier de roulement	S et M	A02818A-106	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	—
		L et XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	
432B	Écrou, contre-écrou de réglage de roulement	S et M	A02089A-12	M12 x 1,75	Ecrou hexagonal	19 mm	10 (15)
		L et XL	A02089A-16	M16 x 2,0		24 mm	15 (20)

Numéro d'article	Désignation de la pièce	Volume de la pompe	Numéro de pièce	Dimension de filetage	Type	Dimension de l'hexagone	Valeur de couple
370C	Vis, boîtier sur châssis	S et M	A02817A-72	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	10 (15)
		L et XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	15 (20)
370D	Vis, pied sur châssis	S et M	A02818A-102	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	30 (40)
		L et XL	A02818A-124	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
236A	Vis, retenue de roulement sur boîtier	S et M	A03723A-48	M6 x 1,0	Vis à tête cylindrique	Interne 5 mm	15 (20)
		L et XL	A03723A-82	M10 x 1,5		Interne 8 mm	20 (25)
370E	Vis, bouchon de retour d'huile	Tous	A02818A-99	M12 x 1,75	Vis à chapeau à tête hexagonale	19 mm	10 (15)

Ajustements et tolérances des roulements

Groupe	Roulement	Alésage maximum du cadre de roulement en pouces (millimètres)	Alésage maximum du boîtier de roulement en pouces (millimètres)
S	Butée	6,3002 (160,02)	4,7253 (120,02)
	Radial	4,7253 (120,02)	
M	Butée	6,3002 (160,02)	5,1191 (130,03)
	Radial	5,1191 (130,03)	
L	Butée	7,8752 (200,03)	6,3002 (160,02)
	Radial	5,9065 (150,03)	
XL	Butée	9,4500 (240,03)	7,4815 (190,03)
	Radial	7,0876 (180,03)	

Jeu de bagues radiales pour les turbines fermées

Motifs de contrôle du jeu de turbine

Les turbines fermées imposent un jeu radial réduit entre les bagues d'usure de la turbine et du corps pour que la pompe fonctionne à son rendement maximum. Au cours du temps, les performances de la pompe peuvent se dégrader suite à une usure normale de cette zone. Si une pièce individuelle est hors spécifications, elle doit être remplacée.

Jeux de bagues radiales

Dimension	DE de bague de turbine - po (mm)	DI de bague de corps - po (mm)	Jeu - po (mm)
3 x 6-14	4,4811 (164,62) 4,4771 (164,52)	6,5111 (165,38) 6,5151 (165,48)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
4 x 6-14	7,3078 (185,62) 7,3038 (185,52)	7,3378 (186,38) 7,3418 (186,48)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
4 x 6-16	7,7015 (195,62) 7,6975 (195,52)	7,7315 (196,38) 7,7355 (196,48)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
6 x 8-14	8,2187 (208,75) 8,2147 (208,65)	8,2487 (209,52) 8,2527 (209,62)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)

Dimension	DE de bague de turbine - po (mm)	DI de bague de corps - po (mm)	Jeu - po (mm)
8 x 8-14	9,2360 (234,59) 9,2320 (234,49)	9,2660 (235,36) 9,2700 (235,46)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
10 x 10-14	10,5062 (266,86) 10,5022 (266,76)	10,5362 (267,62) 10,5402 (267,72)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
6 x 8-16	8,2187 (208,75) 8,2147 (208,65)	8,2487 (209,52) 8,2527 (209,62)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
4 x 6-19	8,2187 (208,75) 8,2147 (208,65)	8,2487 (209,52) 8,2527 (209,62)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
8 x 10-16	10,7308 (272,56) 10,7268 (272,46)	10,7653 (273,44) 10,7693 (272,54)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
10 x 12-16	12,3843 (314,56) 12,3803 (314,46)	12,4229 (315,54) 12,4189 (315,44)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
14 x 14-16	13,5654 (344,56) 13,5614 (344,46)	13,6040 (345,54) 13,6000 (345,44)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
6 x 10-19	9,3551 (237,62) 9,3511 (237,52)	9,3851 (238,38) 9,3891 (238,48)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
8 x 10-19	10,7308 (272,56) 10,7268 (272,46)	10,7653 (273,44) 10,7693 (273,54)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
10 x 12-19	12,7780 (324,56) 12,7740 (324,46)	12,8125 (325,44) 12,8165 (325,44)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
6 x 10-22	9,9456 (252,62) 9,9416 (252,52)	9,9756 (253,38) 9,9796 (253,48)	0,030 (0,76) 0,038 (0,97)
8 x 10-22	11,4001 (289,56) 11,3961 (289,46)	11,4346 (290,44) 11,4386 (290,54)	0,0645 (0,88) 0,0425 (1,08)
12 x 14-19	13,9591 (354,56) 13,9551 (354,46)	13,9936 (355,44) 13,9976 (355,54)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
16 x 16-19	15,2579 (387,55) 15,2539 (387,45)	15,2924 (388,43) 15,2964 (388,53)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
10 x 12-22	12,7780 (324,56) 12,770 (324,46)	12,8125 (325,44) 12,8165 (325,54)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
12 x 14-22	14,6300 (371,60) 14,6260 (371,50)	14,6645 (372,48) 14,6685 (372,58)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)
14 x 16-22	16,5575 (420,56) 16,5961 (420,46)	16,5921 (421,44) 16,5961 (421,54)	0,0345 (0,88) 0,0425 (1,08)

Recherche des pannes

Dépannage en fonctionnement

Symptôme	Cause	Solution
La pompe ne refoule pas de liquide.	La pompe est désamorcée.	Réamorcer la pompe et vérifier que la pompe et la conduite d'aspiration sont pleines de liquide.
	La conduite d'aspiration est colmatée.	Dégager la cause de l'obstruction.
	La turbine est colmatée.	Effectuer un rinçage à contre-courant de la pompe pour nettoyer la turbine.
	L'arbre tourne dans le mauvais sens.	Changer le sens de rotation. Le sens de rotation doit correspondre à la flèche sur le boîtier de roulement ou le corps de pompe.
	Le clapet de pied ou l'ouverture de la canalisation d'aspiration n'est pas assez immergé.	Contacter un représentant ITT pour connaître la profondeur d'immersion correcte. Utiliser un déflecteur pour supprimer les tourbillons.
	La hauteur d'aspiration est trop élevée.	Raccourcir la canalisation d'aspiration.
La pompe ne produit pas la hauteur manométrique ou le débit nominal.	Fuite d'air au niveau du joint ou du joint torique.	Remplacer le joint ou le joint torique.
	Fuite d'air au niveau de la boîte à garniture.	Remplacer ou rerégler le joint mécanique.
	La turbine est partiellement colmatée.	Effectuer un rinçage à contre-courant de la pompe pour nettoyer la turbine.
	Le jeu entre la turbine et le corps de la pompe est excessif.	Régler le jeu de la turbine.
	La hauteur manométrique d'aspiration n'est pas suffisante.	S'assurer que la vanne d'arrêt de la conduite d'aspiration est complètement ouverte et que la conduite n'est pas obstruée.
	La turbine est usée ou cassée.	Contrôler et remplacer la turbine le cas échéant.
La pompe démarre puis s'arrête de pomper.	La pompe est désamorcée.	Réamorcer la pompe et vérifier que la pompe et la conduite d'aspiration sont pleines de liquide.
	La conduite d'aspiration contient des poches d'air ou de gaz.	Modifier la position des canalisations pour éliminer les poches d'air.
	Fuite d'air au niveau de la conduite d'aspiration.	Réparer la fuite.
Les roulements chauffent.	La pompe et l'entraînement ne sont pas alignés correctement.	Réaligner la pompe et l'entraînement.
	La lubrification n'est pas suffisante.	Vérifier la conformité et le niveau du lubrifiant.
	Lubrification non refroidie correctement.	Vérifier le système de refroidissement.
La pompe est bruyante ou vibre.	La pompe et l'entraînement ne sont pas alignés correctement.	Réaligner la pompe et l'entraînement.
	La turbine est partiellement colmatée.	Effectuer un rinçage à contre-courant de la pompe pour nettoyer la turbine.
	La turbine ou l'arbre est tordu ou cassé.	Remplacer la turbine ou l'arbre le cas échéant.
	La fondation n'est pas solide.	Serrer les vis de maintien de la pompe et du moteur. S'assurer que la plaque de socle est sur un mortier bien exécuté sans vide ni poche d'air.
	Les roulements sont usés.	Remplacer les roulements
	Les canalisations de refoulement ou d'aspiration ne sont pas correctement ancrées ou soutenues.	Ancrer les canalisations de refoulement ou d'aspiration selon les besoins. Consulter les recommandations du Hydraulic Institute Standards Manual.
	La pompe fonctionne en cavitation	Repérer et corriger le problème du système.

Symptôme	Cause	Solution
La fuite de la boîte à garniture est excessive.	Le presse-étoupe à garniture n'est pas réglé correctement.	Serrer les écrous du presse-étoupe.
	La boîte à garniture n'est pas garnie correctement.	Vérifier la garniture et regarnir la boîte.
	Les pièces du joint mécanique sont usées.	Remplacer les pièces usées.
	Le joint mécanique est en surchauffe.	Vérifier le système de lubrification et les conduites de refroidissement.
	L'arbreou le manchon d'arbre sont rayés.	Usiner ou remplacer le manchon d'arbre le cas échéant.
Le moteur a besoin d'une puissance excessive.	La hauteur manométrique de refoulement est tombée en dessous du point nominal et pompe trop de liquide.	Installer une vanne de réglage. Si cela ne permet pas de résoudre le problème, rogner légèrement le diamètre de la turbine. Si cela ne permet pas de résoudre le problème, contacter un représentant ITT.
	Le liquide est plus dense que prévu.	Vérifier la viscosité et la masse volumique.
	La garniture de la boîte à garniture est trop serrée.	Régler la garniture. Si la garniture est usée, la remplacer.
	Les pièces tournantes frottent l'une contre l'autre.	Vérifier les pièces qui s'usent et régler les jeux.
	Le jeu de la turbine est trop serré.	Régler le jeu de la turbine.

Dépannage d'alignement

Symptôme	Cause	Solution
Impossible d'obtenir un alignement horizontal (côte à côte) (angulaire ou parallèle).	Les pieds de l'entraînement sont fixés par vis.	Desserrer les vis de fixation de la pompe et faire glisser la pompe et l'entraînement jusqu'à obtenir un alignement horizontal.
	La plaque de socle n'est pas parfaitement à niveau et est probablement vrillée.	1. Déterminer quels angles de la plaque de socle sont trop élevés ou trop bas. 2. Enlever ou ajouter des cales dans les angles appropriés. 3. Réaligner la pompe et l'entraînement.
L'alignement vertical (de haut en bas) ne peut pas être obtenu (angulaire ou parallèle).	La plaque de socle n'est pas parfaitement à niveau et est probablement fléchie.	1. Déterminer si le centre de la plaque de socle doit être levé ou abaissé. 2. Mettre à niveau les vis également au centre de la plaque de socle. 3. Réaligner la pompe et l'entraînement.

Dépannage sur l'ensemble monté

Symptôme	Cause	Solution
Jeu d'extrémité d'arbre excessif.	Le jeu interne des roulements dépasse la valeur recommandée.	Remplacer les roulements par un roulement du type correct.
Faux-rond excessif de l'arbre et du manchon.	Le manchon est usé.	Remplacer le manchon.
	L'arbre est faussé.	Remplacer l'arbre.
Faux-rond excessif du flasque du cadre de roulement.	L'arbre est faussé.	Remplacer l'arbre.
	Le flasque du corps de roulement est déformé.	Remplacer le flasque du corps de roulement.

Symptôme	Cause	Solution
Faux-rond excessif de le chambre du joint ou du couvercle de boîte à garniture.	La chambre du joint ou le couvercle de boîte à garniture sont mal appuyés dans le cadre de roulement.	Remettre en place la chambre du joint ou le couvercle de boîte à garniture.
	Corrosion ou usure au niveau de la chambre du joint et du couvercle de boîte à garniture.	Remplacer la chambre du joint ou le couvercle de boîte à garniture.
Faux-rond excessif de la pointe des aubes de la turbine.	Aube tordue.	Remplacer la turbine.

Liste des pièces et schémas

Liste des pièces

Plaque de socle sur ressort de deuxième génération

Consulter le numéro de série pour connaître les références correctes et la quantité de chaque pièce.

Article	Désignation de la pièce	Code de matériau
91786 352	Goujon 1,25 po – 22 po acier au carbone	2210
91786 352	Goujon 1,25 po – 22 po acier galvanisé	6951
91786 350	Goujon 1,25 po – 16 po acier au carbone	2210
91786 350	Goujon 1,25 po – 16 po acier galvanisé	6951
49507 15	Écrou, hexagonal 1,25 po acier au carbone	2210
49507 15	Écrou, hexagonal 1,25 po acier galvanisé	6951
49507 65	Contre-écrou, hexagonal 1,25 po acier au carbone	2210
49507 65	Contre-écrou, hexagonal 1,25 po acier galvanisé	6951
49519 13	Rondelle, plate 1,25 po acier au carbone	2210
49519 13	Rondelle, plate 1,25 po acier galvanisé	
A07321A	Ressort, 885 lb/po inoxydable	
A08078A	Ressort, 176 lb/po inoxydable	
A07314A	Ressort, 885 lb/po Enduit PVC	
A08077A	Ressort, 176 lb/po Enduit PVC	
A07313A	Poussoir, ressort acier au carbone	3201
A07313A	Poussoir, ressort acier galvanisé	3211
076309	Patin de montage de roulement	

Notes pour les tableaux de pièces

Les références aux notes dans les colonnes du tableau correspondent aux problèmes suivants :

1. Selon la dimension de la pompe ou du châssis
2. Boîte garnie = 2 ; Joint mécanique = 4
3. Un bouchon pour raccordement de bague de lanterne en série.

   Les raccordements en option nécessitent un bouchon supplémentaire pour un couvercle de boîte garnie et trois bouchons supplémentaires pour un couvercle de joint dynamique.
4. Le modèle Shearpeller^{tm} n'est disponible qu'en Duplex 2205 (Code 3265).

La liste des pièces de rechange pour les modèles 3180 et 3185 est répartie en deux tableaux :

- Un tableau pour les pièces fabriquées en acier inoxydable ou celles en fer avec habillage en acier inoxydable
- Un tableau pour les pièces fabriquées dans tout autre matériau

Tableau 7: Liste des pièces pour les modèles 3180 et 3185 (acier inoxydable ou fer avec habillage acier inoxydable)

Article	Quantité	Désignation de la pièce	Habillage inox AI/316	Tout inox 316	Inox 316L	317SS	Inox 317L
100	1	Corps	1000	1203	1219	1209	1225
101	1	Turbine (voir Remarque 4)	1203	1203	1219	1209	1225
105	1	Bague de lanterne	Téflon				
106	1 jeu	Garniture, boîte garnie	Tresse sans amiante				
106	1 jeu	Garniture, joint dynamique	Graphite matricé				
107	2	Demi-presse-étoupe	1203	1203	1203	1209	1225
109A	1	Couvercle d'extrémité de roulement	1001				
112	1	Roulement (butée)	Contact angulaire double (dos à dos)				
122	1	Arbre	2249				
125	1	Bague de régulation	3211	3211	2256	2232	2260
126	1	Manchon d'arbre	1226	1226	2256	2232	2260
126A	1	Manchon Shearpeller™	N/A	Téflon chargé carbone	N/A	N/A	N/A
134A	1	Boîtier de roulement	1000				
136	1	Contre-écrou de roulement	Acier				
164	1	Bague d'usure de corps (turbine fermée)	1203	1203	1219	1209	1225
176	1	Plaque latérale (turbine ouverte)	1001	1203	1219	1209	1225
178	1	Clavette de turbine	2213				
184	1	Couvercle du boîtier de presse étoupe/chambre du joint	1000	1203	1219	1209	1225
193H	2	Embout de graissage (lubrification à la graisse)	Acier				
202	1	Bague d'usure de turbine (pour turbine fermée)	1203	1203	1219	1209	1225
222E	3	Vis de pression, bague d'usure de corps	2210	2229	2256	2232	2260
228	1	Cadre de roulement	1000				
230C	1	Bague d'éjecteur de particules à aube (VPE)	1362				
236A	Voir note 1	Vis, retenue de roulement sur boîtier	2239				
241	1	Support de châssis	1001				
251	1	Huileur à verre de visée (en option)	Acier/verre				
253B	1	Retenue de roulement	1000				
262	1	Repousseur	1203	1203	1219	1209	1225
264	1	Joint, plaque de fond	Fibre d'aramide sans amiante				

Article	Quantité	Désignation de la pièce	Habillage inox AI/316	Tout inox 316	Inox 316L	317SS	Inox 317L
265A	1	Goujon, boîte sur plaque de fond	2226				
304	1	Ecrou de turbine	1203	1203	1219	1209	1225
319	1	Verre de visée (lubrification à l'huile)	2226				
320	3	Vis à chapeau à tête creuse, bague d'usure de turbine	2210	2229	2256	2232	2260
332A	1	Ensemble joint à labyrinthe (butée)	Bronze avec joints toriques en Viton				
333A	1	Ensemble joint à labyrinthe (roulement radial)	Bronze avec joints toriques en Viton				
351	1	Joint, corps	Fibre d'aramide sans amiante				
353	Voir note 2	Goujon, presse-étoupe	2226				
355	Voir note 2	Ecrou, presse-étoupe	2228				
356E	Voir note 1	Goujons, plaque latérale	2226				
357A	Voir note 1	Ecrous, plaque latérale	2228				
357J	Voir note 1	Écrou, boîte sur plaque de fond	2228				
358	1	Bouchons (vidange de corps, en option)	2210	2229	2256	2232	2260
358M	3	Bouchons (jauge de corps, en option)	2210	2229	2256	2232	2260
358P	1	Joint, plaque latérale sur corps	Fibre d'aramide sans amiante				
370A	Voir note 1	Vis, goujon à tête hexagonal sur corps	2239				
370B	8	Vis, hexagonale (cadre sur boîte)	2210				
370C	Voir note 1	Vis, boîtier sur châssis	2210				
370D	2	Vis, pied de châssis sur châssis	2210				
370E	1	Vis, retour d'huile (lubrification à la graisse)	2210				
371A	Voir note 1	Vis, réglage	2210				
382	1	Rondelle frein de roulement	Acier				
383	1	Joint mécanique	Matériau variable				
400	1	Clavette d'accouplement	2213				
408B	1	Bouchon (vidange d'huile)	2210				
408C	2	Bouchon (évacuation huile)	2210				
408D	1	Bouchon (lub. graisse)	2210				
408E	4	Bouchon (lub. huile)	2210				
408H	Voir note 3	Bouchon (boîte à garniture)	2210	2229	2260	2256	2380

Article	Quantité	Désignation de la pièce	Habillage inox AI/316	Tout inox 316	Inox 316L	317SS	Inox 317L
409	1	Roulement (radial)	Rouleau cylindrique, inox				
412A	1	Joint torique, turbine	Téflon				
412C	1	Joint torique, plaque latérale à corps	Viton				
412F	1	Joint torique, manchon	Téflon				
412U	1	Joint torique, repousseur	Téflon				
423B	Voir note 1	Ecrou, contre-écrou	2210				
444	1	Plaque de fond	1000	1203	1219	1209	1225
494	1	Ensemble de refroidissement	Tube inox, raccords laiton				
496	1	Joint torique, boîtier	Buna-N				
748	Voir note 1	Oreille, corps	1011				

Tableau 8: Liste des pièces pour les modèles 3180 et 3185 (non inoxydable)

Article	Quantité	Désignation de la pièce	CD4 MCuN	Ferralium	A743 CK3MCuN (6 % à 7 % Moly)	Alliage 20	Hastelloy B	Hastelloy C
100	1	Corps	1216	1040	1605	1204	1217	1215
101	1	Turbine (voir Remarque 4)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
105	1	Bague de lanterne	Téflon					
106	1 jeu	Garniture, boîte garnie	Tresse sans amiante					
106	1 jeu	Garniture, joint dynamique	Graphite matricé					
107	2	Demi-presse-étoupe	1203	1203	1605	1204	1217	1215
109A	1	Couvercle d'extrémité de roulement	1001					
112	1	Roulement (butée)	Contact angulaire double (dos à dos)					
122	1	Arbre	2249					
125	1	Bague de régulation	3211	2380	2379	2230	2247	2248
126	1	Manchon d'arbre	1226	2380	2379	2230	2247	2248
126A	1	Manchon Shearpeller™	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
134A	1	Boîtier de roulement	1000					
136	1	Contre-écrou de roulement	Acier					
164	1	Bague d'usure de corps (pour option turbine fermée)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
176	1	Plaque latérale (turbine ouverte)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
178	1	Clavette de turbine	2213					
184	1	Couvercle du boîtier de presse étoupe/ chambre du joint	1216	1040	1605	1204	1217	1215

Article	Quantité	Désignation de la pièce	CD4 MCuN	Ferralium	A743 CK3MCuN (6 % à 7 % Moly)	Alliage 20	Hastelloy B	Hastelloy C
193H	2	Embout de graissage (lubrification à la graisse)	Acier					
202	1	Bague d'usure de turbine (pour turbine fermée en option)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
222E	3	Vis de pression, bague d'usure de corps	2230	2380	2379	2230	2247	2248
228	1	Cadre de roulement	1000					
230C	1	Bague d'éjecteur de particules à aube (VPE)	1362					
236A	Voir note 1	Vis, retenue de roulement sur boîtier	2239					
241	1	Support de châssis	1001					
251	1	Huileur à verre de visée (en option)	Acier/verre					
253B	1	Retenue de roulement	1000					
262	1	Repousseur	1216	1040	1605	1204	1217	1215
264	1	Joint, plaque de fond	Fibre d'aramide sans amiante					
265A	1	Goujon, boîte sur plaque de fond	2226					
304	1	Ecrou de turbine	1216	1040	1605	1204	1217	1215
319	1	Verre de visée (lubrification à l'huile)	2226					
320	3	Vis à tête creuse, bague d'usure de turbine	2230	2380	2379	2230	2247	2248
332A	1	Ensemble joint à labyrinthe (butée)	Bronze avec joints toriques en Viton					
333A	1	Ensemble joint à labyrinthe (roulement radial)	Bronze avec joints toriques en Viton					
351	1	Joint, corps	Fibre d'aramide sans amiante					
353	Voir note 2	Goujon, presse-étoupe	2226					
355	Voir note 2	Ecrou, presse-étoupe	2228					
356E	Voir note 1	Goujons, plaque latérale	2226					
357A	Voir note 1	Ecrous, plaque latérale	2228					
357J	Voir note 1	Écrou, boîte sur plaque de fond	2228					
358	1	Bouchons (vidange de corps, en option)	2230	2380	2379	2230	2247	2248
358M	3	Bouchons (jauge de corps, en option)	2230	2380	2379	2230	2247	2248

Article	Quantité	Désignation de la pièce	CD4 MCuN	Ferralium	A743 CK3MCuN (6 % à 7 % Moly)	Alliage 20	Hastelloy B	Hastelloy C
358P	1	Joint, plaque latérale sur corps	Fibre d'aramide sans amiante					
370A	Voir note 1	Vis, goujon à tête hexagonal sur corps	2239					
370B	8	Vis, hexagonale (cadre sur boîte)	2210					
370C	Voir note 1	Vis, boîtier sur châssis	2210					
370D	2	Vis, pied de châssis sur châssis	2210					
370E	1	Vis, retour d'huile (lubrification à la graisse)	2210					
371A	Voir note 1	Vis, réglage	2210					
382	1	Rondelle frein de roulement	Acier					
383	1	Joint mécanique	Matériau variable					
400	1	Clavette d'accouplement	2213					
408B	1	Bouchon (vidange d'huile)	2210					
408C	2	Bouchon (évacuation huile)	2210					
408D	1	Bouchon (lub. graisse)	2210					
408E	4	Bouchon (lub. huile)	2210					
408H	Voir note 3	Bouchon (boîte à garniture)	2230	2379	2230	2230	2247	2248
409	1	Roulement (radial)	Rouleau cylindrique, inox					
412A	1	Joint torique, turbine	Téflon					
412C	1	Joint torique, plaque latérale à corps	Viton					
412F	1	Joint torique, manchon	Téflon					
412U	1	Joint torique, repousseur	Téflon					
423B	Voir note 1	Ecrou, contre-écrou	2210					
444	1	Plaque de fond	1216	1040	1605	1204	1217	1215
494	1	Ensemble de refroidissement	Tube inox, raccords laiton					
496	1	Joint torique, boîtier	Buna-N					
748	Voir note 1	Oreille, corps	1011					

Tableau 9: Liste des pièces pour modèles 3181 et 3186

Article	Quantité	Désignation de la pièce	Inox 316	Inox double
100	1	Corps	1203	1362
101	1	Turbine	1203	1362
105	1	Bague de lanterne	Téflon	
106	1 jeu	Garniture, boîte garnie	Tresse sans amiante	
107	2	Demi-presse-étoupe	1203	
109A	1	Couvercle d'extrémité de roulement	1001	
112	1	Roulement (butée)	Contact angulaire double (dos à dos)	
122	1	Arbre	2249	
125	1	Bague de régulation	3211	3211
126	1	Manchon d'arbre	1226	1226
134A	1	Boîtier de roulement	1000	
136	1	Contre-écrou de roulement	Acier	
164	1	Bague d'usure de corps (turbine fermée)	1203	1216
176	1	Plaque latérale (turbine ouverte)	1203	1362
178	1	Clavette de turbine	2213	
184	1	Couvercle du boîtier de presse étoupe/ chambre du joint	1203	1362
193H	2	Graisseur	Acier	
202	1	Bague d'usure de turbine (pour turbine fermée en option)	1203	1362
222E	3	Vis de pression, bague d'usure de corps	2229	2230
228	1	Cadre de roulement	1000	
230C	1	Bague d'éjecteur de particules à aube (VPE)	1362	
236A	Voir note 1	Vis, retenue de roulement sur boîtier	2239	
241	1	Support de châssis	1001	
251	1	Huleur avec verre de visée (opt.)	Acier/verre	
253B	1	Retenue de roulement	1000	
304	1	Ecrou de turbine	1203	1216
319	1	Fenêtre de contrôle	2226	
320	3	Vis à tête creuse, bague d'usure de turbine	2229	2230
332A	1	Ensemble joint à labyrinthe (butée)	Bronze avec joints toriques en Viton	
333A	1	Ensemble joint à labyrinthe (roulement radial)	Bronze avec joints toriques en Viton	
351	1	Joint, corps	Fibre d'aramide sans amiante	
353	Voir note 2	Goujon, presse-étoupe	2226	
355	Voir note 2	Ecrou, presse-étoupe	2228	
356E	Voir note 1	Goujons, plaque latérale	2226	
357A	Voir note 1	Ecrous, plaque latérale	2228	
358	1	Bouchons (vidange de corps, en option)	2229	2230
358M	3	Bouchon (jauge de corps, en option)	2229	2230
360P	1	Joint, plaque latérale sur corps	Fibre d'aramide sans amiante	

Article	Quantité	Désignation de la pièce	Inox 316	Inox double
370A	Voir note 1	Vis, tête hexagonale (couvercle sur corps)	2443	
370B	8	Vis, hexagonale (cadre sur boîte)	2210	
370C	Voir note 1	Vis, boîtier sur châssis	2210	
370D	2	Vis, pied de châssis sur châssis	2210	
370E	1	Vis, retour d'huile	2210	
371A	Voir note 1	Vis, réglage	2210	
382	1	Rondelle frein de roulement	Acier	
383	1	Joint mécanique	Matériau variable	
388K	3	Vis, boîtier de garniture hexagonale sur couvercle	2442	
400	1	Clavette d'accouplement	2213	
408B	1	Bouchon (vidange d'huile)	2210	
408C	2	Bouchon (évacuation huile)	2210	
408D	1	Bouchon (lub. graisse)	2210	
408E	4	Bouchon (lub. huile)	2210	
408H	Voir note 3	Bouchon (boîte à garniture)	2229	2230
409	1	Roulement (radial)	Rouleau cylindrique, inox	
412A	1	Joint torique, turbine	Téflon	
412C	1	Joint torique, plaque latérale à corps	Viton	
412F	1	Joint torique, manchon	Téflon	
423B	Voir note 1	Ecrou, contre-écrou	2210	
494	1	Ensemble de refroidissement	Tube inox, raccords laiton	
496	1	Joint torique, boîtier	BUNA	

Tableau 10: Tableau de référence des matériaux

Code de matériau Goulds Pumps	Matériaux	ASTM	DIN	ISO	JIS
1000	Fonte	A48 Classe 25	-	-	-
1001	Fonte	A48 Classe 25B	-	-	-
1003	Fonte	A48 Classe 30B	0,6020	DR185/Gr200	G5501 (FC20)
1011	Fonte ductile	A536 Gr 60-40-18	0,7040	R1083/400-12	G5502 (FCD40)
1040	Ferralium	-	-	-	-
1203	316SS	A743 CF-8M	1.4408	-	G5121 (SC514)
1204	Alliage 20	A743CN-7M	1.4500	-	-
1209	317SS	A743CG-8M	1.4448	-	-
1215	Hastelloy C	A494 CW-7M	-	-	-
1216	CD4MCuN	A890 GR 1B	-	-	-
1217	Hastelloy B	A494 N-7M	-	-	-
1219	Inox 316L	A743 CF-3M	-	-	-
1220	Titane	B367 Gr C-3	-	-	-
1225	Inox 317L	A73 CG3M	-	-	-
1226	316SS	A743 CR-8M	-	-	-
1233	Inox 904L	-	-	-	-

Code de matériau Goulds Pumps	Matériaux	ASTM	DIN	ISO	JIS
1362	Inox double	A890 Gr 3A	-	-	-
1362	Inox double	A890 Gr 3A	-	-	-
1605	6 % à 7 % Moly Duplex	A743 CK3NCuN	-	-	-
2210	Acier au carbone	A307 Gr B A307 Gr 4340	-	-	-
2230	Carpenter 20	B473 (N08020)	-	-	-
2247	Alliage B-2	B335 (N10665)	-	-	-
2248	Alliage C-276	B574 (N10276)	-	-	-
2249	Acier au carbone	A322 Gr 4340	-	-	-
2255	17-4PH	A564, Type 630	1,4542	(SUS630)	(SUS630)
2256	Inox 316L	A276 316L	1,4542	-	SUS630
2260	Inox 317L	-	1,4404	-	SUS316L
2344	904L	-	1,4438	-	SUS317L
2379	6 % à 7 % Moly Duplex	A4709 (S31254)	-	-	-
2380	Ferralium	-	-	-	-
3211	Inox 316	A240 Type 316	-	-	-
3265	Alliage 2205	A240	1,4462	-	-

Plans d'assemblage (vues éclatées)

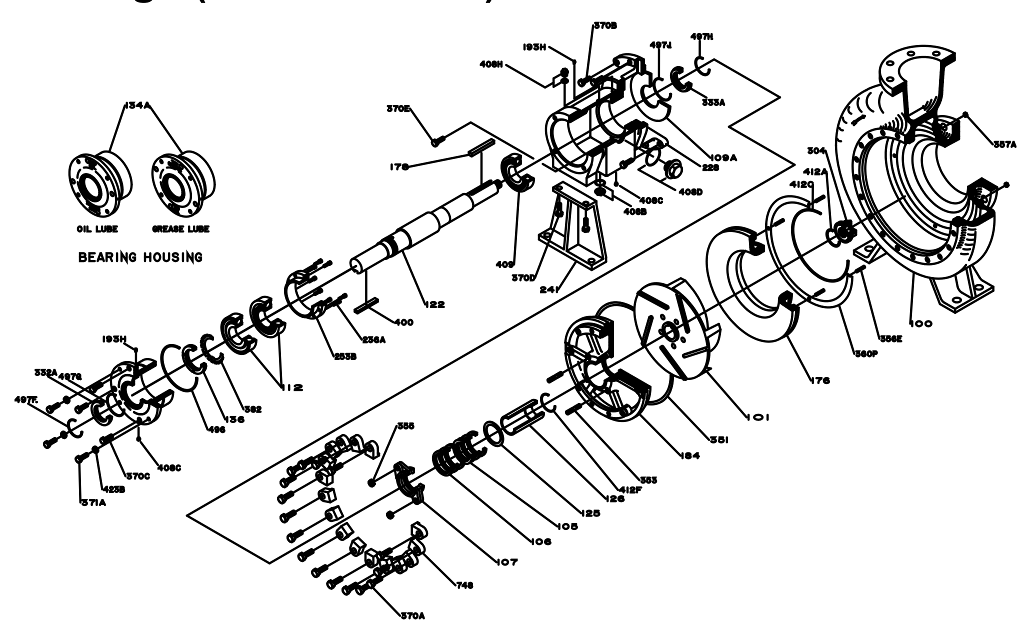


Figure 15: Vue éclatée des 3180 et 3185

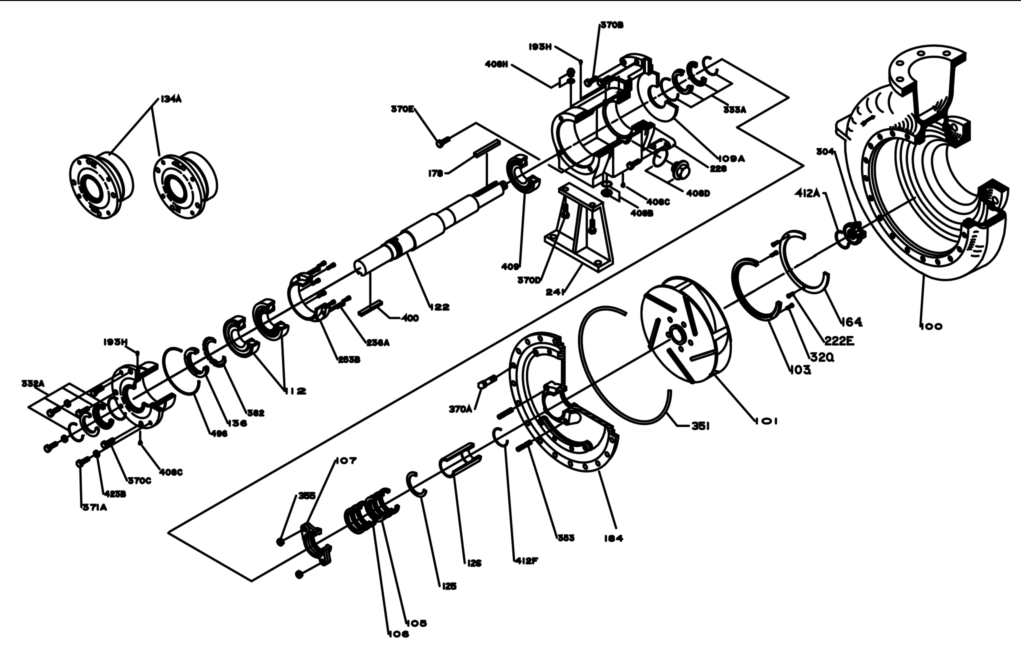


Figure 16: Vue éclatée des 3181 et 3186

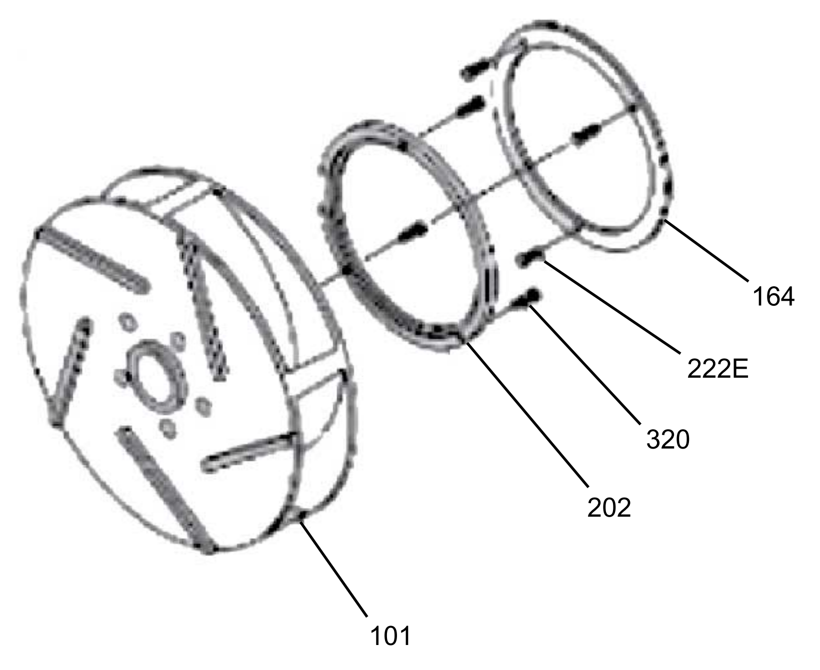


Figure 17: Option turbine fermée

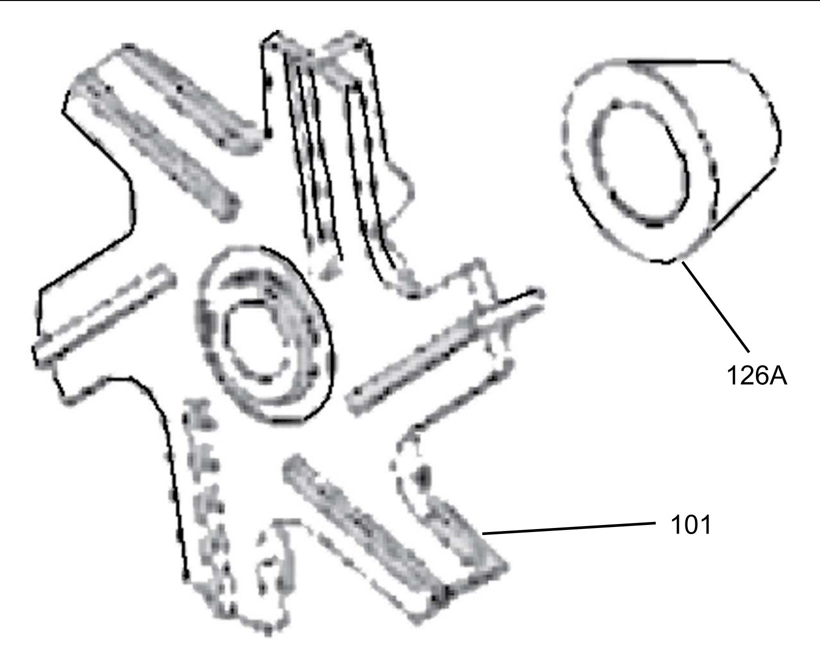


Figure 18: Shearpeller™

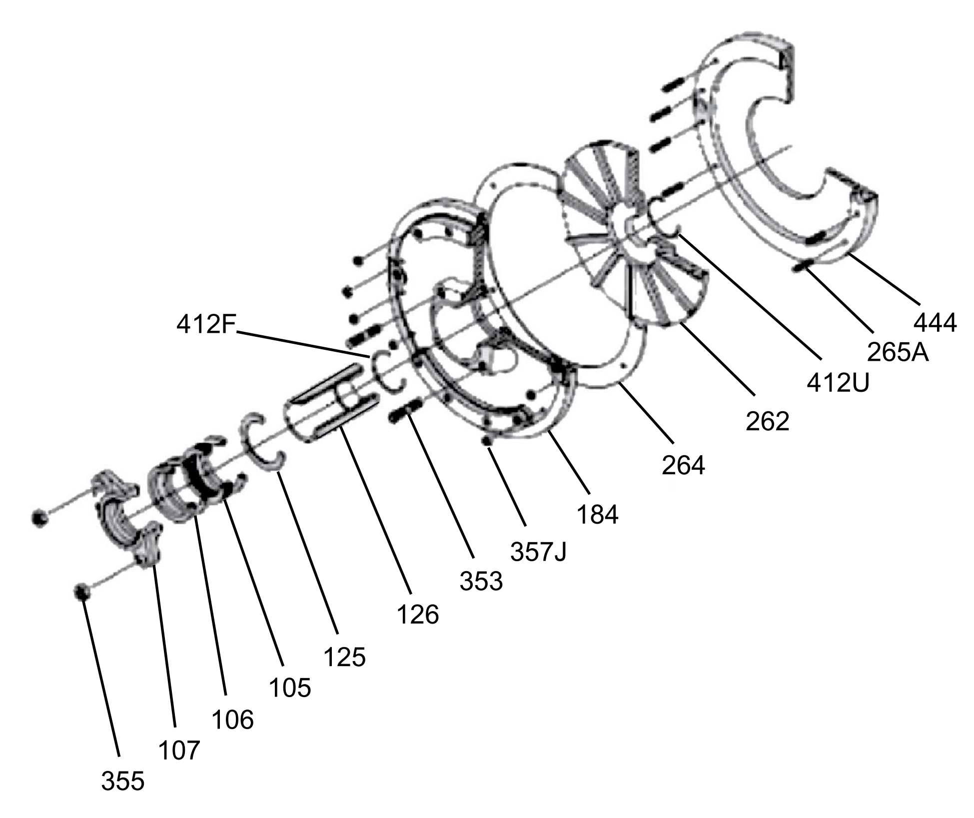


Figure 19: Option joint dynamique (3180/3185 seulement)

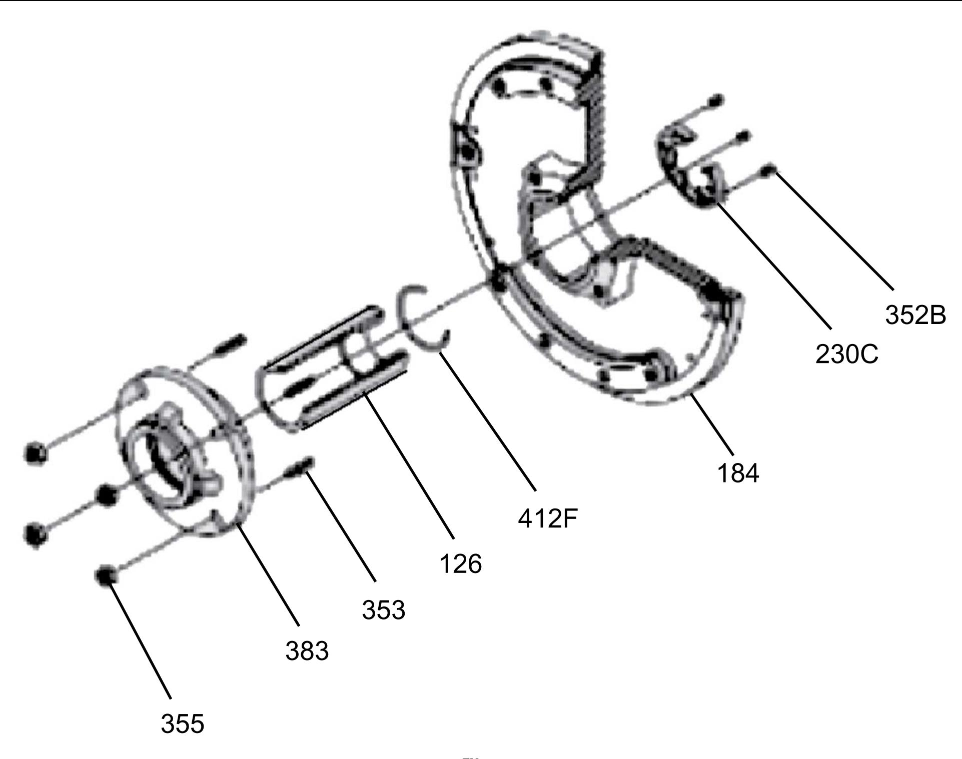


Figure 20: Chambre du joint TaperBore™ PLUS avec bague VPE

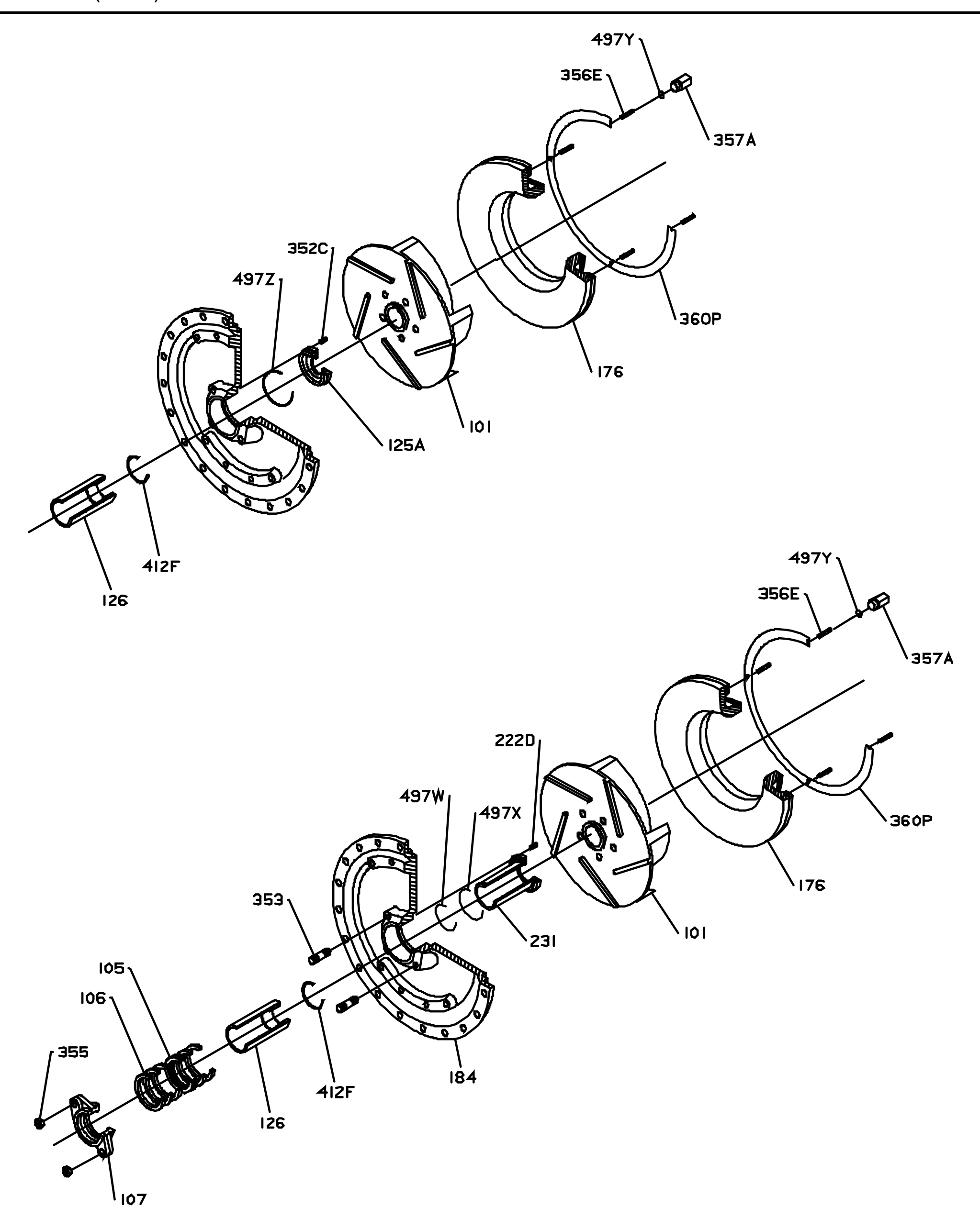
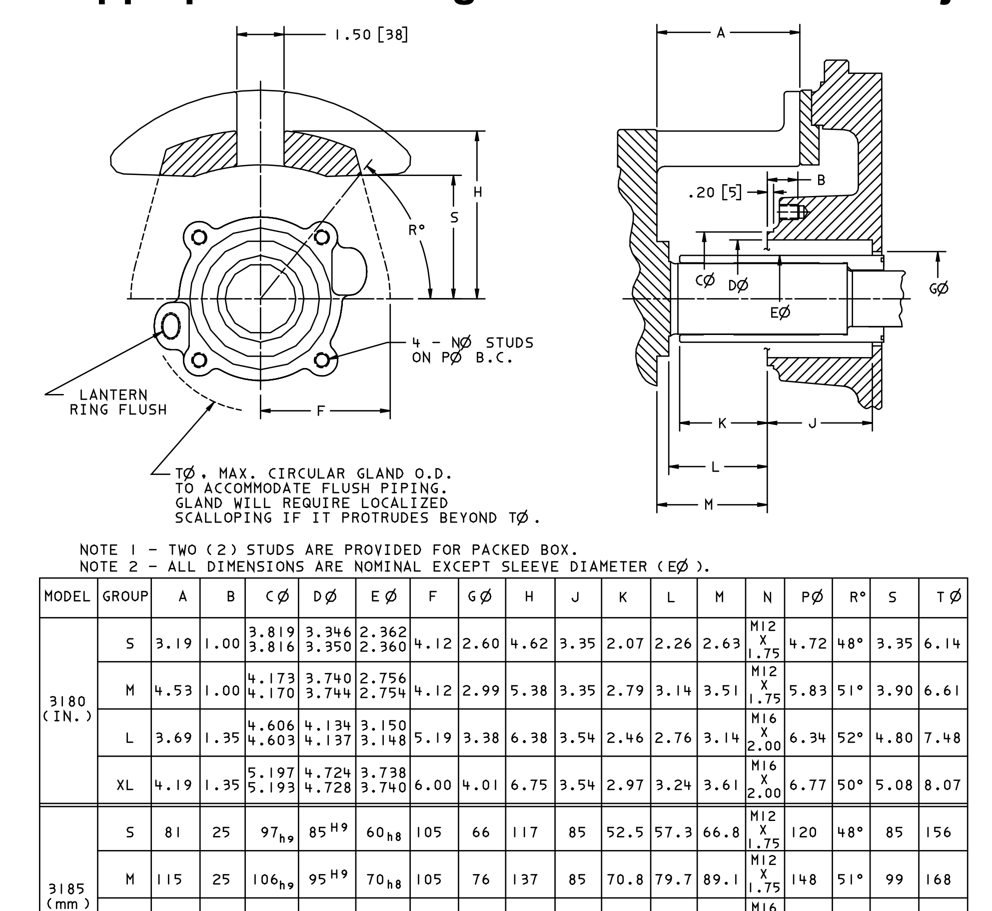


Figure 21: Option de bague d'ouverture d'entrée et de conversion de garniture pour les modèles 3181 et 3186

Plans d'enveloppe pour la boîte garnie et la chambre du joint



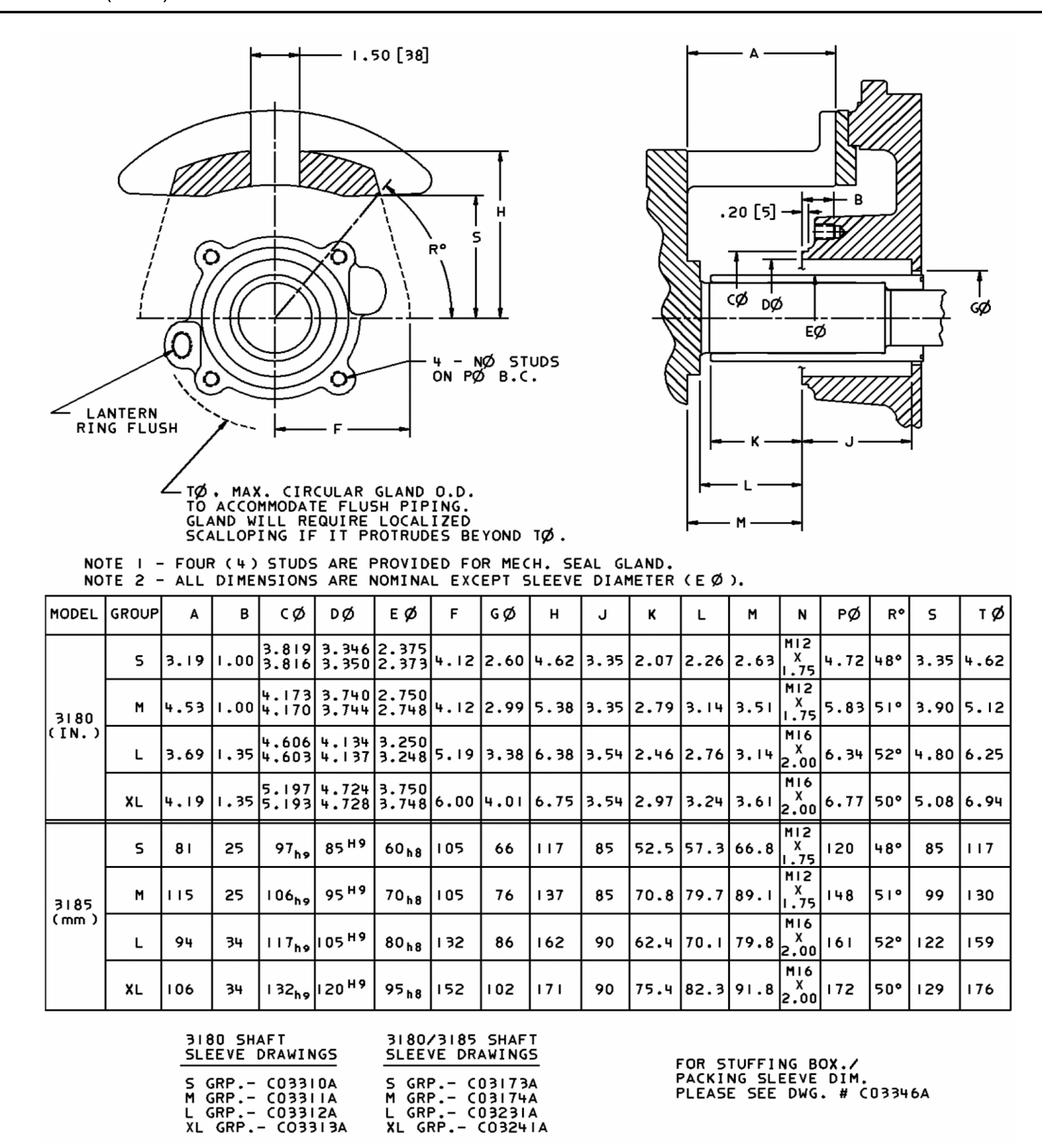
NOTE 1 - TWO (2) STUDS ARE PROVIDED FOR PACKED BOX.
NOTE 2 - ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT SLEEVE DIAMETER (EØ).

MODEL	GROUP	A	B	CØ	DØ	EØ	F	GØ	H	J	K	L	M	N	PØ	R°	S	TØ
3180 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.362 2.360	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	M12 X 1.75	4.72	48°	3.35	6.14
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.756 2.754	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	M12 X 1.75	5.83	51°	3.90	6.61
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.150 3.148	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	M16 X 2.00	6.34	52°	4.80	7.48
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.738 3.740	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	M16 X 2.00	6.77	50°	5.08	8.07
3185 (mm)	S	81	25	97_{h9}	85^{H9}	60_{h8}	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	M12 X 1.75	120	48°	85	156
	M	115	25	106_{h9}	95^{H9}	70_{h8}	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	M12 X 1.75	148	51°	99	168
	L	94	34	117_{h9}	105^{H9}	80_{h8}	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	M16 X 2.00	161	52°	122	190
	XL	106	34	132_{h9}	120^{H9}	95_{h8}	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	M16 X 2.00	172	50°	129	205

3180/3185 SHAFT
SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03173A
M GRP.- C03174A
L GRP.- C03231A
XL GRP.- C03241A

Figure 22: Boîte à garniture garnie 3180/3185, plan C03346A, révision 4, Édition 0



NOTE 1 - FOUR (4) STUDS ARE PROVIDED FOR MECH. SEAL GLAND.
NOTE 2 - ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT SLEEVE DIAMETER (E Ø).

MODEL	GROUP	A	B	CØ	DØ	EØ	F	GØ	H	J	K	L	M	N	PØ	R°	S	TØ
3180 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.375 2.373	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	M12 X 1.75	4.72	48°	3.35	4.62
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.750 2.748	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	M12 X 1.75	5.83	51°	3.90	5.12
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.250 3.248	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	M16 X 2.00	6.34	52°	4.80	6.25
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.750 3.748	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	M16 X 2.00	6.77	50°	5.08	6.94
3185 (mm)	S	81	25	97_{h9}	85^{H9}	60_{h8}	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	M12 X 1.75	120	48°	85	117
	M	115	25	106_{h9}	95^{H9}	70_{h8}	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	M12 X 1.75	148	51°	99	130
	L	94	34	117_{h9}	105^{H9}	80_{h8}	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	M16 X 2.00	161	52°	122	159
	XL	106	34	132_{h9}	120^{H9}	95_{h8}	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	M16 X 2.00	172	50°	129	176

3180 SHAFT SLEEVE DRAWINGS

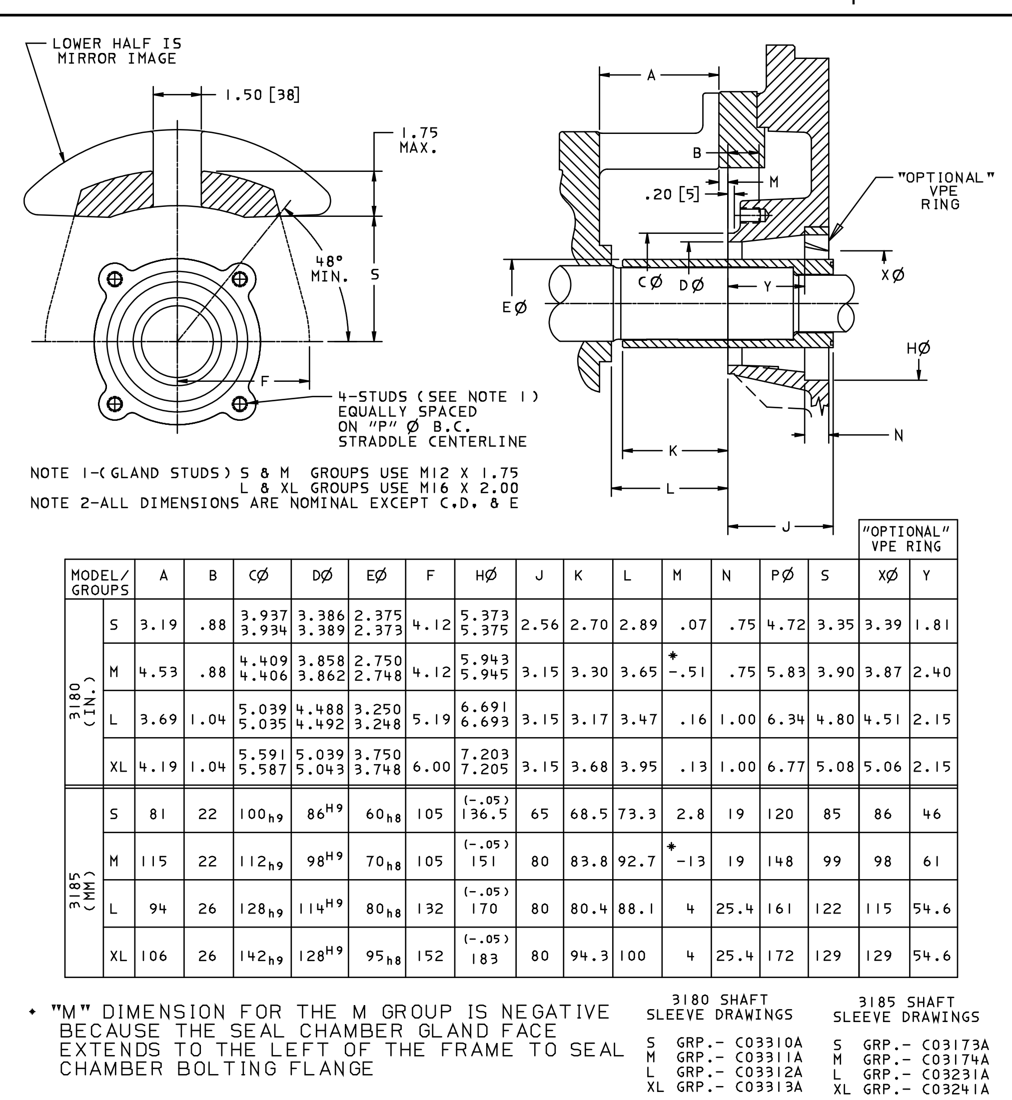
S GRP.- C03310A
M GRP.- C03311A
L GRP.- C03312A
XL GRP.- C03313A

3180/3185 SHAFT SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03173A
M GRP.- C03174A
L GRP.- C03231A
XL GRP.- C03241A

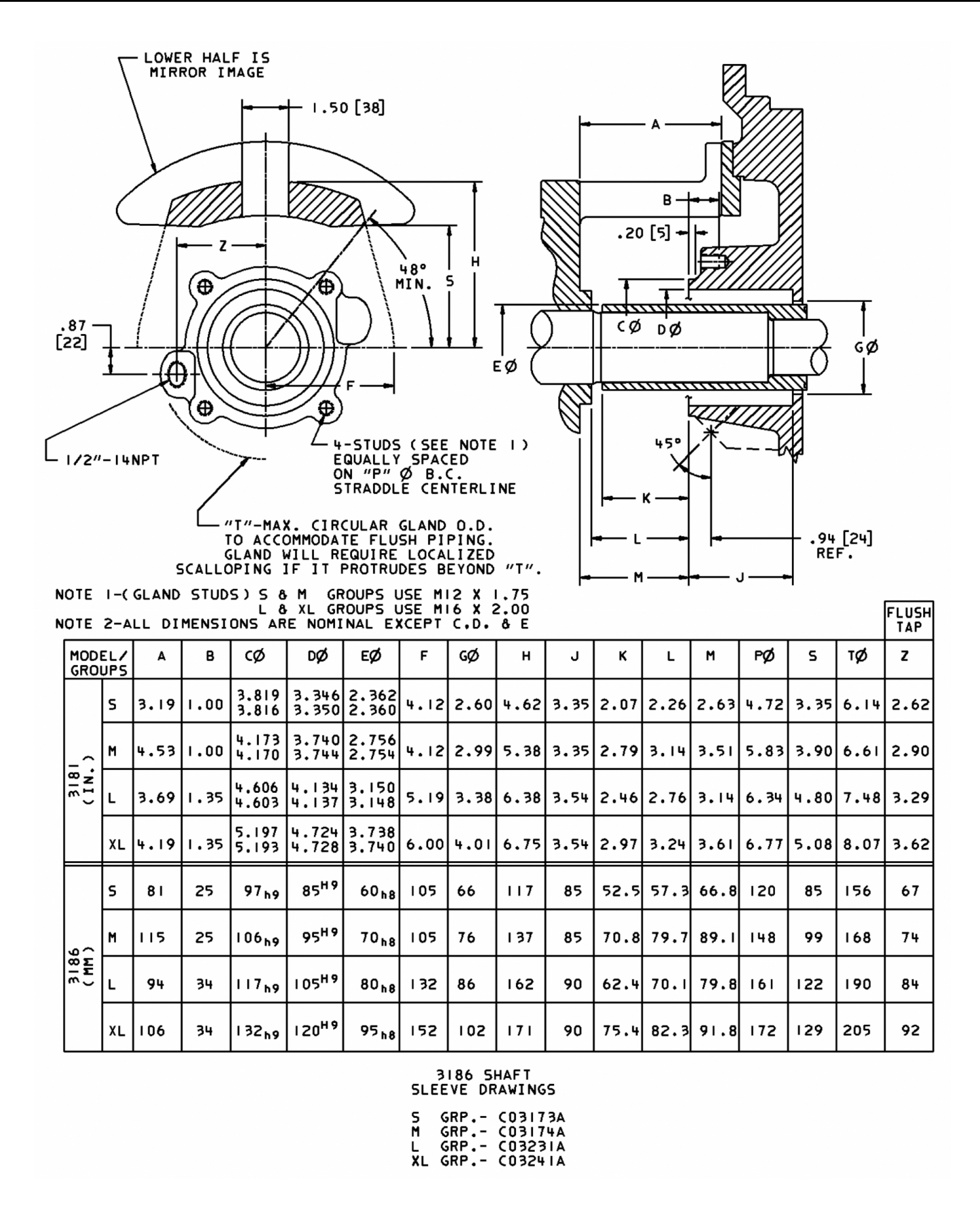
FOR STUFFING BOX./ PACKING SLEEVE DIM. PLEASE SEE DWG. # C03346A

Figure 23: Joint mécanique 3180/3185, plan C03494A, révision 5, Édition 0



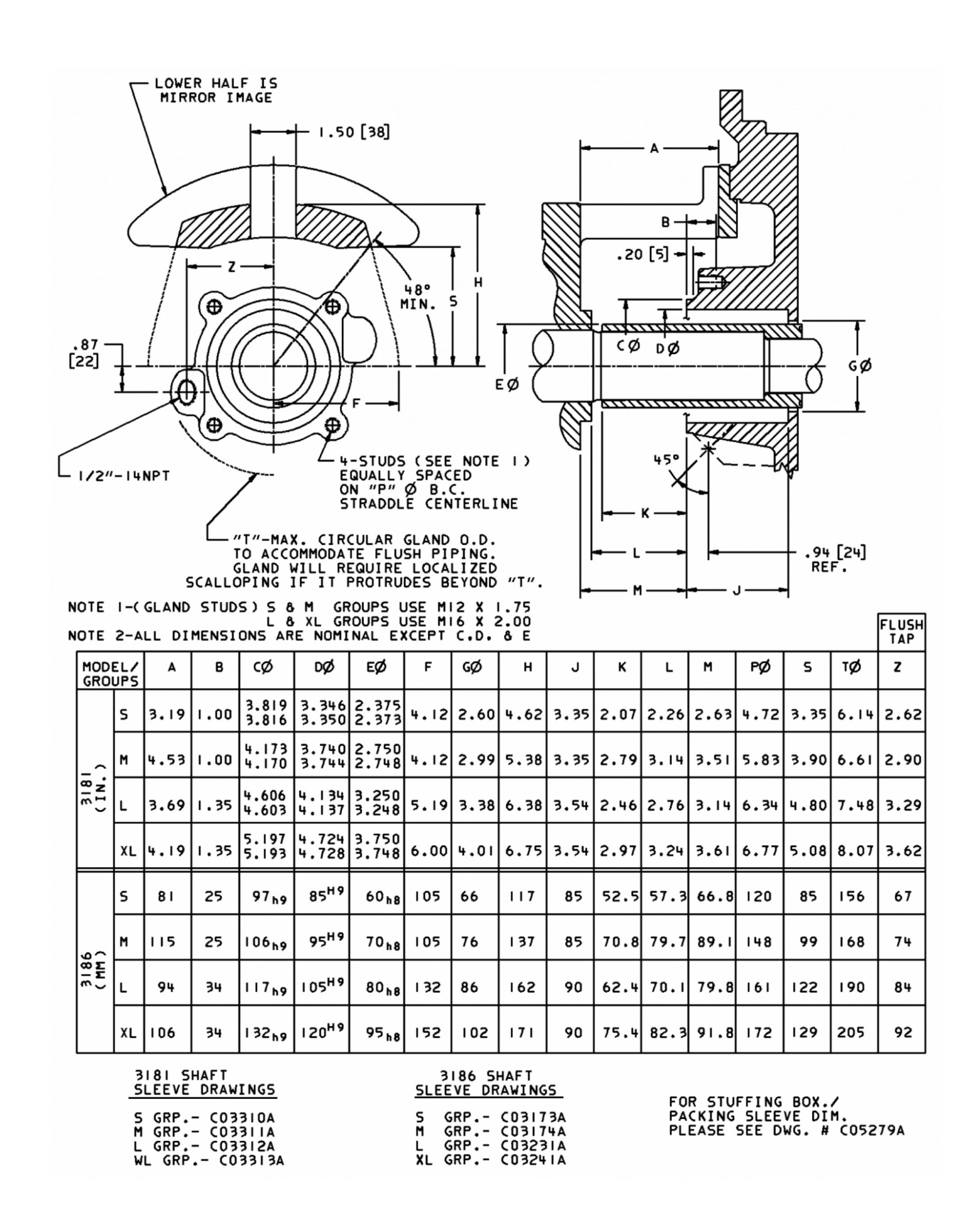
MODEL/ GROUPS		A	B	CØ	DØ	EØ	F	HØ	J	K	L	M	N	PØ	S	XØ ("OPTIONAL" VPE RING)	Y ("OPTIONAL" VPE RING)
3180 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.375 2.373	4.12	5.373 5.375	2.56	2.70	2.89	.07	.75	4.72	3.35	3.39	1.81
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.750 2.748	4.12	5.943 5.945	3.15	3.30	3.65	* -.51	.75	5.83	3.90	3.87	2.40
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	3.250 3.248	5.19	6.691 6.693	3.15	3.17	3.47	.16	1.00	6.34	4.80	4.51	2.15
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.750 3.748	6.00	7.203 7.205	3.15	3.68	3.95	.13	1.00	6.77	5.08	5.06	2.15
3185 (MM)	S	81	22	100_{h9}	86^{H9}	60_{h8}	105	(-.05) 136.5	65	68.5	73.3	2.8	19	120	85	86	46
	M	115	22	112_{h9}	98^{H9}	70_{h8}	105	(-.05) 151	80	83.8	92.7	* -13	19	148	99	98	61
	L	94	26	128_{h9}	114^{H9}	80_{h8}	132	(-.05) 170	80	80.4	88.1	4	25.4	161	122	115	54.6
	XL	106	26	142_{h9}	128^{H9}	95_{h8}	152	(-.05) 183	80	94.3	100	4	25.4	172	129	129	54.6

Figure 24: 3180/3185 joint TaperBore™, plan A06755A, révision 1, Édition —



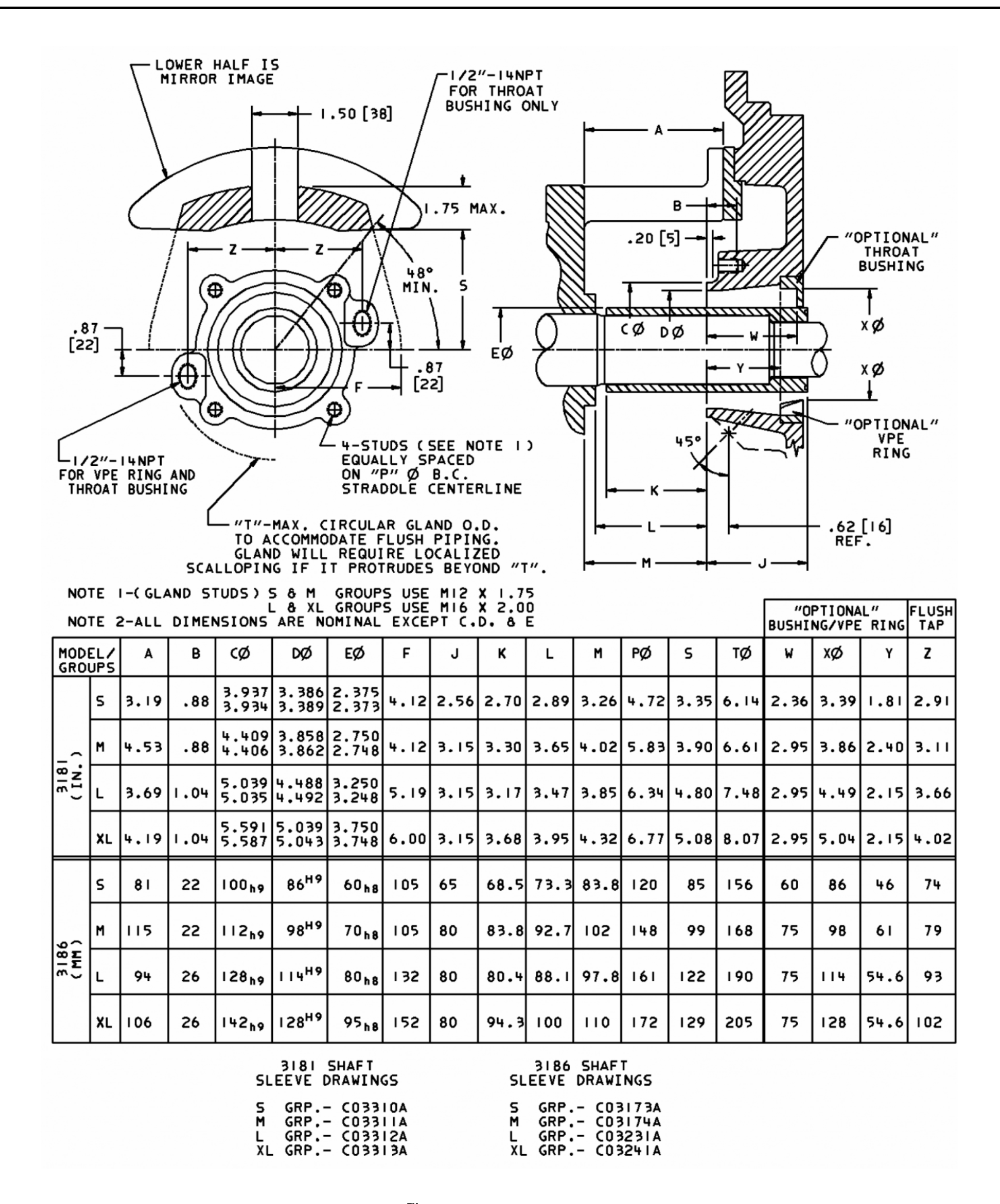
MODEL/ GROUPS		A	B	CØ	DØ	EØ	F	GØ	H	J	K	L	M	PØ	S	TØ	Z
3181 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.362 2.360	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	4.72	3.35	6.14	2.62
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.756 2.754	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	5.83	3.90	6.61	2.90
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.150 3.148	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	6.34	4.80	7.48	3.29
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.738 3.740	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	6.77	5.08	8.07	3.62
3186 (MM)	S	81	25	97_{h9}	85^{H9}	60_{h8}	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	120	85	156	67
	M	115	25	106_{h9}	95^{H9}	70_{h8}	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	148	99	168	74
	L	94	34	117_{h9}	105^{H9}	80_{h8}	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	161	122	190	84
	XL	106	34	132_{h9}	120^{H9}	95_{h8}	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	172	129	205	92

Figure 25: Boîte à garniture 3181/3186, plan C05279A, révision 1, Édition —



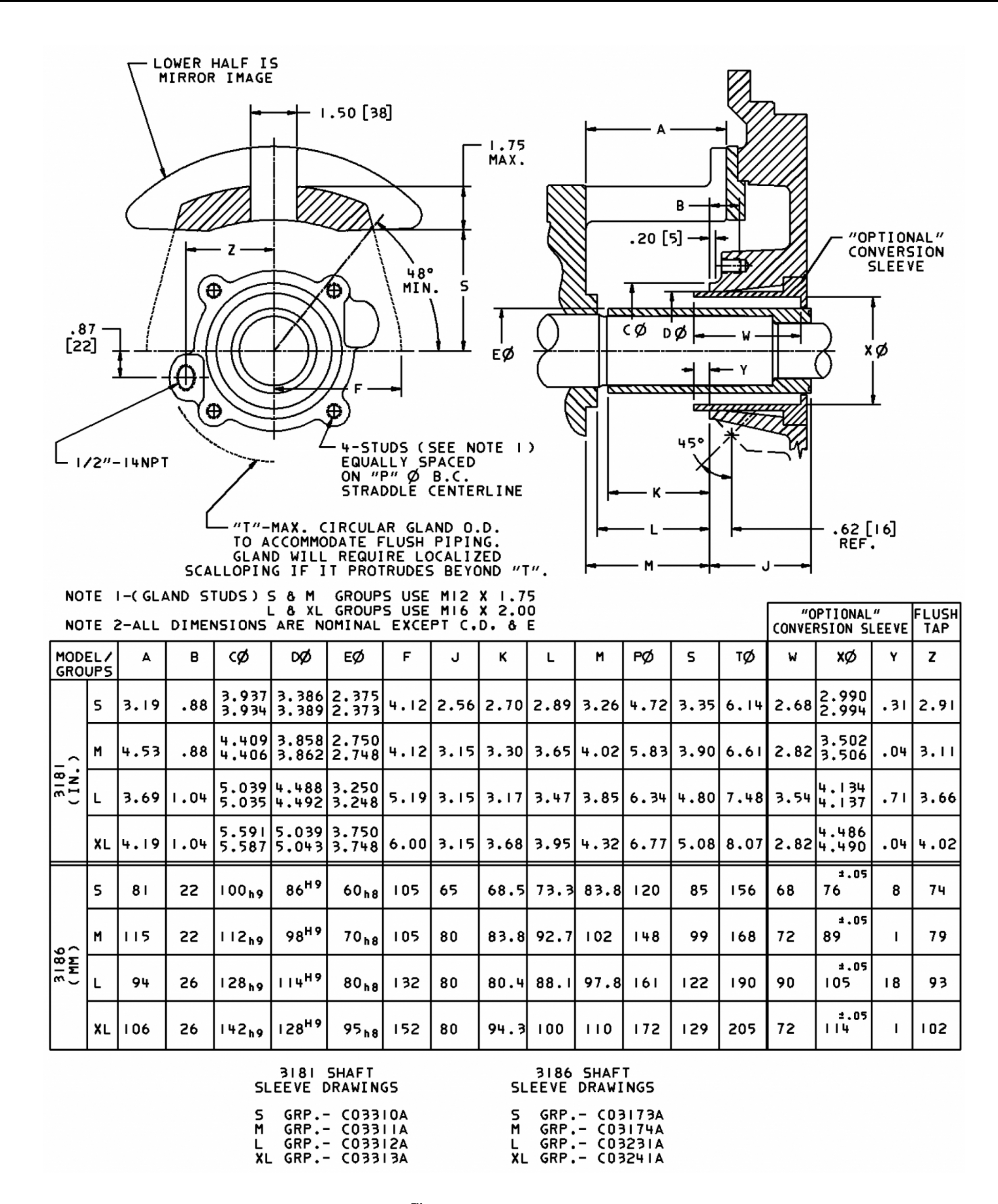
MODEL/ GROUPS		A	B	CØ	DØ	EØ	F	GØ	H	J	K	L	M	PØ	S	TØ	FLUSH TAP Z
3181 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.375 2.373	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	4.72	3.35	6.14	2.62
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.750 2.748	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	5.83	3.90	6.61	2.90
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.250 3.248	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	6.34	4.80	7.48	3.29
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.750 3.748	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	6.77	5.08	8.07	3.62
3186 (MM)	S	81	25	97_{h9}	85^{H9}	60_{h8}	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	120	85	156	67
	M	115	25	106_{h9}	95^{H9}	70_{h8}	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	148	99	168	74
	L	94	34	117_{h9}	105^{H9}	80_{h8}	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	161	122	190	84
	XL	106	34	132_{h9}	120^{H9}	95_{h8}	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	172	129	205	92

Figure 26: Joint mécanique 3181/3186, plan A07209A, révision 1, Édition —



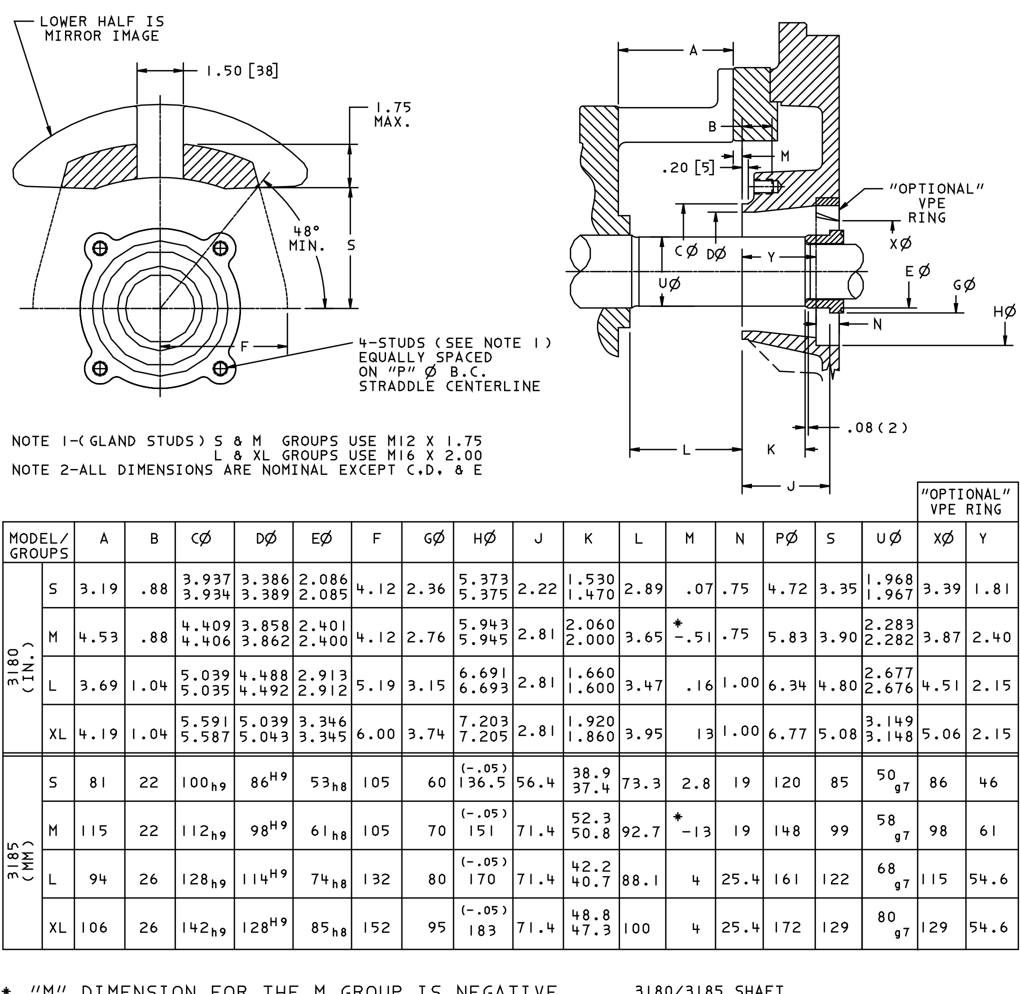
														"OPTIONAL" BUSHING/VPE RING			FLUSH TAP
MODEL/ GROUPS		A	B	CØ	DØ	EØ	F	J	K	L	M	PØ	S	TØ	W	XØ	Y	Z
3181 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.375 2.373	4.12	2.56	2.70	2.89	3.26	4.72	3.35	6.14	2.36	3.39	1.81	2.91
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.750 2.748	4.12	3.15	3.30	3.65	4.02	5.83	3.90	6.61	2.95	3.86	2.40	3.11
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	3.250 3.248	5.19	3.15	3.17	3.47	3.85	6.34	4.80	7.48	2.95	4.49	2.15	3.66
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.750 3.748	6.00	3.15	3.68	3.95	4.32	6.77	5.08	8.07	2.95	5.04	2.15	4.02
3186 (MM)	S	81	22	100_{h9}	86^{H9}	60_{h8}	105	65	68.5	73.3	83.8	120	85	156	60	86	46	74
	M	115	22	112_{h9}	98^{H9}	70_{h8}	105	80	83.8	92.7	102	148	99	168	75	98	61	79
	L	94	26	128_{h9}	114^{H9}	80_{h8}	132	80	80.4	88.1	97.8	161	122	190	75	114	54.6	93
	XL	106	26	142_{h9}	128^{H9}	95_{h8}	152	80	94.3	100	110	172	129	205	75	128	54.6	102

Figure 27: 3181/3186 joint TaperBore™ PLUS, plan C05209A, révision 2, Édition —



MODEL/ GROUPS		A	B	CØ	DØ	EØ	F	J	K	L	M	PØ	S	TØ	"OPTIONAL" CONVERSION SLEEVE W	"OPTIONAL" CONVERSION SLEEVE XØ	"OPTIONAL" CONVERSION SLEEVE Y	FLUSH TAP Z
3181 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.375 2.373	4.12	2.56	2.70	2.89	3.26	4.72	3.35	6.14	2.68	2.990 2.994	.31	2.91
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.750 2.748	4.12	3.15	3.30	3.65	4.02	5.83	3.90	6.61	2.82	3.502 3.506	.04	3.11
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	3.250 3.248	5.19	3.15	3.17	3.47	3.85	6.34	4.80	7.48	3.54	4.134 4.137	.71	3.66
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.750 3.748	6.00	3.15	3.68	3.95	4.32	6.77	5.08	8.07	2.82	4.486 4.490	.04	4.02
3186 (MM)	S	81	22	100_{h9}	86^{H9}	60_{h8}	105	65	68.5	73.3	83.8	120	85	156	68	76 ±.05	8	74
	M	115	22	112_{h9}	98^{H9}	70_{h8}	105	80	83.8	92.7	102	148	99	168	72	89 ±.05	1	79
	L	94	26	128_{h9}	114^{H9}	80_{h8}	132	80	80.4	88.1	97.8	161	122	190	90	105 ±.05	18	93
	XL	106	26	142_{h9}	128^{H9}	95_{h8}	152	80	94.3	100	110	172	129	205	72	114 ±.05	1	102

Figure 28: 3181/3186 joint TaperBore™ PLUS, plan C05278A, révision 1, Édition —



MODEL/ GROUPS		A	B	CØ	DØ	EØ	F	GØ	HØ	J	K	L	M	N	PØ	S	UØ	XØ ("OPTIONAL" VPE RING)	Y ("OPTIONAL" VPE RING)
3180 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.086 2.085	4.12	2.36	5.373 5.375	2.22	1.530 1.470	2.89	.07	.75	4.72	3.35	1.968 1.967	3.39	1.81
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.401 2.400	4.12	2.76	5.943 5.945	2.81	2.060 2.000	3.65	* -.51	.75	5.83	3.90	2.283 2.282	3.87	2.40
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	2.913 2.912	5.19	3.15	6.691 6.693	2.81	1.660 1.600	3.47	.16	1.00	6.34	4.80	2.677 2.676	4.51	2.15
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.346 3.345	6.00	3.74	7.203 7.205	2.81	1.920 1.860	3.95	13	1.00	6.77	5.08	3.149 3.148	5.06	2.15
3185 (MM)	S	81	22	100_{h9}	86^{H9}	53_{h8}	105	60	(-.05) 136.5	56.4	38.9 37.4	73.3	2.8	19	120	85	50_{g7}	86	46
	M	115	22	112_{h9}	98^{H9}	61_{h8}	105	70	(-.05) 151	71.4	52.3 50.8	92.7	* -13	19	148	99	58_{g7}	98	61
	L	94	26	128_{h9}	114^{H9}	74_{h8}	132	80	(-.05) 170	71.4	42.2 40.7	88.1	4	25.4	161	122	68_{g7}	115	54.6
	XL	106	26	142_{h9}	128^{H9}	85_{h8}	152	95	(-.05) 183	71.4	48.8 47.3	100	4	25.4	172	129	80_{g7}	129	54.6

* "M" DIMENSION FOR THE M GROUP IS NEGATIVE BECAUSE THE SEAL CHAMBER GLAND FACE EXTENDS TO THE LEFT OF THE FRAME TO SEAL CHAMBER BOLTING FLANGE

3180/3185 SHAFT SLEEVE DRAWINGS

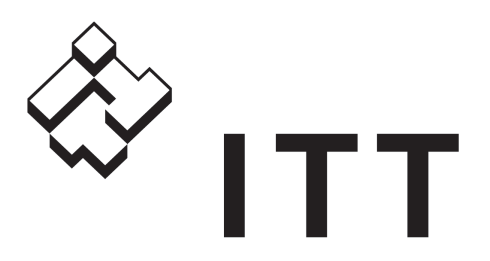
S GRP.- C03454A
M GRP.- C03444A
L GRP.- C03455A
XL GRP.- C03456A

Figure 29: 3181//3186 TaperBore™ PLUS avec manchon partiel, plan A06756A, révision 2, Édition —

Contacts locaux ITT

Bureaux régionaux

Région	Adresse	Téléphone	Télécopie
Amérique du Nord (siège social)	ITT - Goulds Pumps USA		
Asie Pacifique	ITT Industrial Process 10 Jalan Kilang #06-01 Singapour 159410	+65–627–63693	+65– 627–63685
Europe	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Angleterre EX13 5HU	+44–1297–630250	+44–1297–630256
Amérique Latine	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba – Santiago 8580000 Chili	+562–544–7000	+562–544–7001
Moyen-Orient et Afrique	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athènes Grèce	+30–210–677–0770	+30–210–677–5642



Consultez notre site web pour la version la plus récente de ce document et pour plus d'informations

Goulds Pumps